

Damineli, no observatório do Instituto Astronômico e Geofísico (IAG) da USP, em São Paulo: o menino caipira que não conhecia a televisão tornou-se mestre da pesquisa científica mais sofisticada

As exigências são grandes, os empregos raríssimos, as bolsas microscópicas. Só os muito bons sobrevivem e, no entanto, há cada vez mais brasileiros interessados nesse ramo da ciência

CIENTISTAS

VIDA DE ASTRÔNOMO

No final do ano passado circulou no meio acadêmico internacional um trabalho dos astrônomos Augusto Damineli Neto, Claus Leitherer e Werner Schmutz sobre transformações que estão acontecendo na estrela AG Carina. Essa parceria é um perfeito exemplo das maravilhas que a moderna tecnologia permite no trabalho científico: Damineli, Leitherer e Schmutz não se encontraram pessoalmente (na verdade, eles mal se conhecem). Toda a comunicação entre eles aconteceu via Bitnet, uma rede que permite aos computadores dos institutos de pesquisa conversar livremente. Graças a essa rede, Leitherer propôs e coordenou o trabalho a partir do Space Telescope Science Institute, em Baltimore, Estados Unidos; no Brasil, Damineli comparou a AG Carina com outros astros. Para isso, ele escolheu os pontos do céu a observar e determinou a regularidade das observações. A seu favor está o fato

de essa estrela fazer parte de uma constelação austral, ou seja, agrupamento de estrelas que pode ser visto somente a partir do hemisfério sul. Schmutz fez todos os cálculos do trabalho no Institut für Astronomie de Zurique, Suíça.

Enquanto durou a pesquisa, Damineli chegava ao seu local de trabalho, o Instituto Astronômico e Geofísico (IAG) da Universidade de São Paulo, às 8 horas, e já encontrava uma mensagem na tela de seu computador transmitida de Zurique por Schmutz, que naquele momento estava almoçando. Leitherer, por sua vez, ainda dormia em Baltimore. E pensar que tudo isso aconteceu com o filho de um lavrador do interior do Paraná, de 45 anos, que só aos 16 viu pela primeira vez um aparelho de televisão. A trajetória do menino Augusto, de uma casa de chão batido às margens do Rio Água do Jacutinga, perto de Ibiaporã, até a moderna Astronomia, parece surpreen-

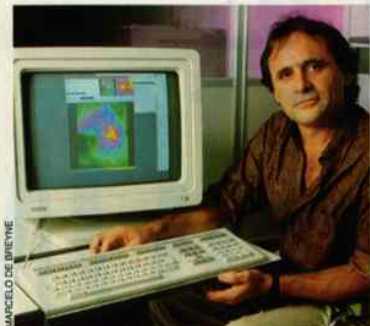
dente. "Eu tinha horror a qualquer tipo de sapato, andava descalço mesmo durante as noites, mal iluminadas por lamparinas, pois não tínhamos eletricidade. A escuridão proporcionava a fantástica visão do céu abarrotado de estrelas, mas eu não posso afirmar que tenha havido uma ligação entre esse fato e a escolha da minha profissão", confessa.

É claro que todos os objetos dessa profissão estão no céu, mas o que menos um astrônomo dos nossos dias faz é olhar para eles. "Para mim, olhar pelo telescópio é tão obscuro quanto olhar pelo buraco da fechadura", compara Damineli. Por isso, nos 2 alqueires e meio de terras cheias de árvores que



Mais horas no computador do que no telescópio

possui na Ilha do Cardoso, um protegido recanto da Mata Atlântica no litoral norte paulista, não há telescópio, luneta ou mesmo binóculo, embora o céu pareça tão estrelado quanto aquele da infância nas margens do Água do Jacutinga. A mais moderna tecnologia ali instalada está no forno, onde o astrônomo prepara os peixes que ele mesmo pesca, sempre elogiadíssimos, segundo sua insuspeita versão de cientista. A verdadeira jornada de trabalho de um astrônomo desse porte, em todo o caso, é menos poética, ainda que guardando boa dose de contato com os astros.



MARCELO DE BUENIVE

Em casa, Damineli disputa o computador com o filho; no observatório, é esse equipamento que orienta toda a pesquisa feita ao telescópio

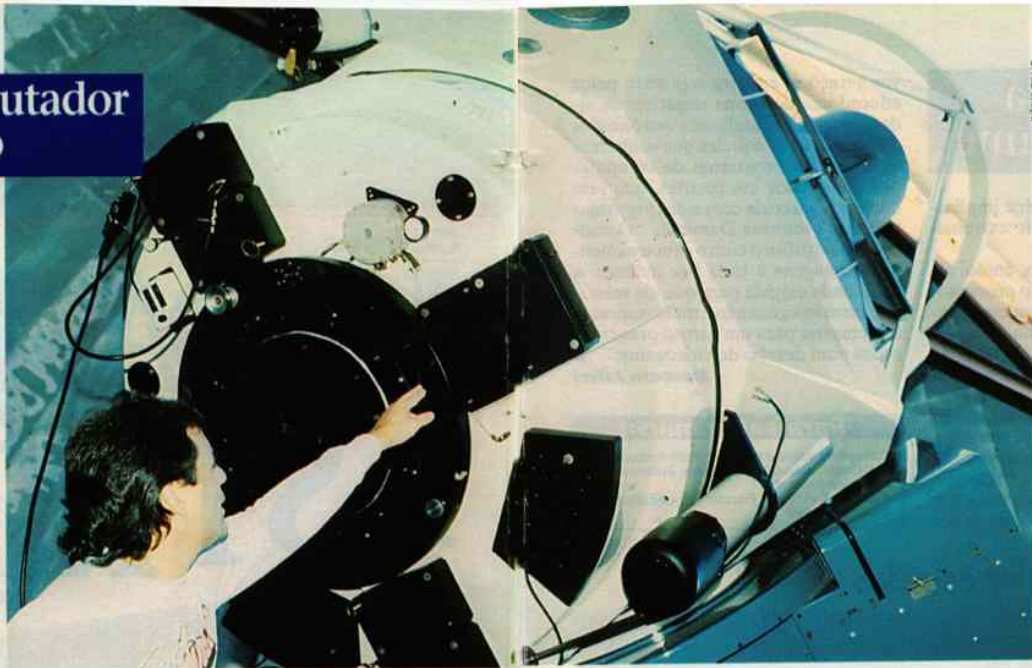
Damineli resume sua atividade como sendo não apenas a necessidade de conhecer os corpos celestes, mas também “a tentativa de penetrar na dinâmica de uma galáxia, sentir a pulsação das estrelas, e retirar dali alguma coisa de fundamental, superior aos cálculos, que logo são superados”. Cálculos é a palavra-chave dessa definição. Quando faz o pedido para utilizar um telescópio — geralmente com mais de seis meses de antecedência —, o astrônomo deve apresentar rigorosas justificativas para sua pretensão. Três meses antes de começar a observação propriamente dita (“apenas 10% do nosso trabalho”, segundo Damineli), todos os rigorosos cálculos que orientarão a operação do telescópio, segundo a segundo, devem estar definidos, de modo que a captação das imagens demore o mínimo possível. Para conseguir isso, é preciso passar meses à frente do computador, fazendo e refazendo cálculos — outros 60% da carga de trabalho. Os demais 30% são passados nas salas de aulas.

O domínio da Física dos gases, da dinâmica dos corpos rígidos, da Física de partículas, do eletromagnetismo e da Matemática são conhecimentos indispensáveis na vida profissional do astrônomo. Com uma ressalva fundamental: não basta ter aprendido essas matérias na escola, é preciso ter sido muito bom aluno. Damineli foi o melhor aluno da classe durante toda a

Há cerca de dois anos, o astrônomo Augusto Damineli Neto estudava as estrelas de Wolf-Rayet — corpos celestes variáveis de uma categoria muito especial de astros instáveis e muito quentes —, que nascem dentro de nuvens moleculares gigantes. Após algumas observações e a leitura de quase todos os trabalhos científicos publicados a respeito, Damineli passou a duvidar de que o conhecimento sobre elas estivesse bem fundamentado. Mergulhou em cálculos matemáticos e concluiu que, na verdade, existem muito mais estrelas WR do que as já conhecidas. Enquanto a literatura especializada apontava apenas 160 WR, Damineli calculou que elas devem ser aproximadamente 4 000. O próximo passo foi discutir os prognósticos com o “papa” das estrelas desse tipo, o astrofísico americano Peter Conti, do JILA (Joint Institute for Laboratory Astrophysics), no Colorado, Estados Unidos. Conti elogiou o trabalho e indicou alguns alvos no céu que achava mais promissores aos objetivos de Damineli. Este, por sua vez, selecionou outros 2 000 alvos. Seu projeto de pesquisa foi-se difundindo

e logo outros especialistas mais experientes se dispuseram a contribuir e investir tempo no projeto, como co-autores. As idéias do astrônomo brasileiro repercutiram na comunidade científica porque as estrelas WR, muito massivas, são verdadeiros motores que ejetam os elementos químicos das galáxias. “Quando jogam isso para fora, viram supernovas e seu material será incluído em novas estrelas”, explica. Agora, a burocracia ameaça esse trabalho. Para poder enxergar as estrelas até agora invisíveis, Damineli projetou cinco filtros interferenciais, ultra-especializados e calculados com muitos detalhes. Fabricados sob encomenda nos Estados Unidos, custaram cerca de 3 000 dólares cada e estão retidos nas malhas da burocracia da alfândega brasileira e da seção de importação da USP. O trabalho do astrônomo, enquanto isso, fica paralisado, e os filtros, “pedras fundamentais do projeto, a alma de tudo”, correm o risco de sofrer os malefícios de um armazenamento inadequado e perigoso, já que eles são muito frágeis e ultra-sensíveis ao calor e à umidade.

Em busca dos astros invisíveis



REGIS FILHO

O observatório do CNPq em Brasópolis (abaixo) é o único estabelecimento do Brasil que permite pesquisas produtivas. No de Cerro Tololo, no Chile (acima), um dos mais modernos do mundo, só recentemente os pesquisadores brasileiros conquistaram o direito de fazer observações, ao mesmo tempo que estudantes latino-americanos passaram a procurar nossas universidades

milhões desses corpos. O computador é capaz de extrair todas as informações da observação feita, identificar e classificar cada galáxia observada, definir seu tipo, sua distribuição pelo espaço. Aí começa o trabalho do astrônomo, com as informações catalogadas e arrumadas, para chegar às conclusões. Por isso, na Astronomia moderna, o risco de alguém sair procurando alguma coisa e tropeçar, por acaso, com outra muito diferente, é insignificante, embora não de todo impossível.

No Brasil, atualmente, apenas o telescópio instalado no município de Brasópolis, Minas Gerais, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), oferece boas condições de trabalho. Na verdade, até bem pouco tempo éramos os lanterninhas da América Latina no campo astronômico: basta ver que o observatório argentino de La Plata tem 110 anos, enquanto o de Brasópolis tem apenas treze. Ainda assim, nossa Astronomia experimentou um surpreendente boom nos anos 70, e desde então passou a atrair estudantes e pesquisadores dos países vizinhos, sobretudo para o IAG da USP. Supõe-se que o quadro vai melhorar ainda mais, no começo do próximo século, quando deverá ser instalado no Rio Grande do Sul o LSRT (Large Southern Radio Telescope), um radiotelescópio equipado com uma antena parabólica que mede 1 000 metros de diâmetro, de custo estimado em 100 milhões de dólares.

Financiado por uma espécie de cooperativa formada por diversos países, esse equipamento terá a mais avançada tecnologia entre seus similares na Terra. O LSRT permitirá que os astrônomos façam uma verdadeira devassa no céu, onde deverão ser descobertos aproximadamente 90 000 pulsares — estrelas que emitem impulsos de rádio. Ele também poderá medir a distância de toda a população de galáxias do Universo.

vida escolar — com exceção da faculdade, “onde não existia esse tipo de comparação” —, tendo logo de saída realizado a proeza de saltar da segunda para a quarta série do curso primário, por decisão do conselho de professores da escola onde estudava. Por causa dessa sua boa cabeça (e sobretudo dessa sua obsessiva vontade de aprender, de saber as coisas) foi convencido a entrar no seminário e preparar-se para ser padre. A suposta vocação resistiu até os 18 anos, quando conheceu, numa reunião secreta, as teorias de Charles Darwin sobre a evolução das espécies, que contradiziam a Bíblia. “Quando percebi que os padres escondiam dos seminaristas parte do conhecimento humano, houve um rompimento intelectual que se associou às minhas dúvidas de caráter físico, à sexualidade reprimida”, lembra Damineli. “Juntei a cabeça com o corpo e vi que não dava mais para ficar ali.”

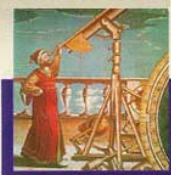
Se não olha pelo buraco da fechadura, como o astrônomo moderno entra



HOORIO PAVES CAMPUS

em contato com os objetos que pretende estudar? Atualmente, as imagens captadas pelo telescópio passam por um receptor ótico e são transmitidas para o computador, instalado numa sala ao lado, no observatório. Geralmente, o trabalho é feito em equipe, sob orientação do astrônomo.

É ele quem define o ponto do Universo a ser pesquisado e o que exatamente procurar ali. Para o computador, há uma quantidade fantástica de informações nas imagens trazidas pelo telescópio, mas está programado para reter apenas as que dizem respeito ao estudo previamente definido — o resto vai literalmente para o lixo. Tudo se processa a uma velocidade enor-



Um bom começo está nos jogos de videogame

Não é só pelas gigantescas dimensões desse equipamento que o mapeamento mais preciso das distâncias cósmicas se tornará possível. Sua localização geográfica foi estrategicamente escolhida para que os cientistas possam ter o melhor acesso ao centro galáctico e às duas Nuvens de Magalhães. Além do LSRT, dois novos telescópios, um no Chile e outro no Havaí, deverão entrar em operação já no ano 2000. Pelo menos esse é o objetivo do Projeto Gemini. Robotizados e com dimensões muito maiores do que os telescópios hoje existentes, os Gemini permitirão aos astrônomos descobrir, finalmente, se o Universo é

finito ou infinito, o que terá implicações científicas e culturais extremamente importantes.

A Astronomia do futuro, então, revela-se uma atividade muito promissora também no Brasil, e é com esse pensamento que os profissionais desta área, principalmente os "filhos" do boom dos anos 70, tentam arrecadar novos discípulos. "Precisamos preparar cabeças que tenham imaginação suficientemente ampla para dar conta de instrumentos tão poderosos." Nessa garimpagem de novos talentos, o astrônomo do IAG conta com um poderoso aliado, que influencia as no-

vas gerações, embora seja visto pelos educadores de forma negativa: os videogames. "Os melhores astrônomos do futuro serão aqueles que souberem usar bem os programas de computador, integrados em pacotes, que têm dinâmica parecida com a dos jogos eletrônicos", informa Damineli. "O contato do astrofísico com o processamento de imagens é cada vez maior e a habilidade exigida para que ele manuseie essas imagens não é muito superior à necessária para um garoto prever jogadas num desafio de videogame."

Marcelo Affini

Para saber mais:

Conversas sobre o invisível. Jean Audouze, Michel Cassé, Jean-Claude Carrière. Editora Brasiliense, São Paulo, 1991
Cosmos. Carl Sagan, Francisco Alves Editora, Rio de Janeiro, 1990

Para ouvir e entender estrelas



No IAG trabalham 36 doutores em Astrofísica, ganhando salários de mais ou menos 1 000 dólares mensais, e sessenta estudantes — um terço de todos os pesquisadores de Astronomia e de Astrofísica no Brasil (na França, um grande observatório chega a empregar até 600 pesquisadores)

estudante entre na universidade com todas as leituras básicas já feitas. É aconselhável, também, pleitear uma bolsa de iniciação científica à FAPESP, ao CNPq ou à CAPES. Terminados os quatro anos do curso, começa um tema para a tese, um outro orientador e a conquista de uma bolsa melhor numa das entidades citadas. São mais dois ou três anos de trabalho árduo, e, dependendo do tema escolhido para a dissertação, o estudante fará ou não observações ao telescópio. Se optou pelo mestrado, ainda não será hora de fazer descobertas, apenas familiarizar-se com a literatura mais atualizada da Astrofísica, para, então, fazer uma leitura crítica do assunto. Isso permitirá até mesmo a publicação internacional de algum *paper*.

Começa então o doutorado em Astrofísica — e aqui o pretendente deve mostrar a que veio. Os mais brilhantes podem pegar um atalho e fazer o doutorado direto, sem passar pelo mestrado. Um orientador (que não é obrigatoriamente o mesmo do mestrado) ajudará na escolha do tema para a tese, mas, a partir daí, o estudante deve necessariamente adquirir vó próprio. Pelo menos 70% do trabalho deve ser criação própria e ele precisa ultrapassar o seu orientador no campo escolhido para a pesquisa. São mais dois a seis anos de trabalho e o valor da nova bolsa conquistada permitirá que boa parte possa ser feito no exterior. O pós-doutorado, finalmente, vai exigir mais dois anos de trabalho, de preferência no exterior, sob o amparo de uma bolsa que chegará, no máximo, aos 1 500 dólares mensais.

Se passar por tudo isso (as pós-graduações podem durar, no total, até doze anos), parabéns: você será um cientista. Mas, se pensa num emprego, desista: eles são pouquíssimos, tanto no Brasil quanto no exterior, e raramente há vagas; acostume-se a viver de bolsas, que serão tanto melhores quanto mais instigantes forem os temas que você escolher para suas pesquisas. Não desanime: nesse fantástico mundo da ciência do Universo, quem tem valor de verdade nunca fica desaparelado, sem ter o que fazer.

SENSACIONAL PROMOÇÃO DE LIVROS NOBEL. COMPRE DOIS E RECEBA MAIS UM INTEIRAMENTE GRÁTIS!



Dr. Ulysses - Uma biografia
A.C. Scazzari
A biografia de um homem cujo vida se confunde com a história política recente de nosso país. Contém jogos de palavras, sua grandeza e o lado de sua ambição e de seu amor pelo poder. Um verdadeiro livro de história do Brasil.
Código: 304383
Cr\$ 495.000,00



Como Reduzir Custos
Peter D. Bunt
Para você melhorar o desempenho de sua empresa ou departamento. Mais de 250 dicas e técnicas que mostram como controlar gastos sem perder a eficiência. Abrange todas as setoras de uma empresa.
Código: 999415
Cr\$ 285.000,00



Aumente o Poder de Sua Memória
Donald H. Weiss
Técnicas comprovadas que vão ajudá-lo a memorizar o que lê e ouvir, lembrar de fatos e compromissos, melhorar sua concentração e organizar seu pensamento.
Código: 884294
Cr\$ 160.000,00



Como Escrever com Facilidade
Donald H. Weiss
Orientações seguras para você escrever bem: formas para desenvolver ideias e maneiras de criar textos com emoção e conteúdo que transmitam sua mensagem.
Código: 999679
Cr\$ 210.000,00



Plano de Marketing
Robert K. Shickel
As principais informações e orientações para preparar um plano de marketing: os conceitos básicos, a listagem de problemas e oportunidades, a formação de objetivos, o desenvolvimento da estratégia e o orçamento.
Código: 299154
Cr\$ 290.000,00



Como Fazer Seu Trabalho Render Mais
NEC & Lucas
Guia prático que ensina como resolver os problemas de trabalho que surgem no dia-a-dia. Mostra como transformar dificuldades em oportunidades, como ganhar mais no seu tempo e como separar o trabalho do vida pessoal.
Código: 999199
Cr\$ 250.000,00



Como Fazer do Trabalho um Bem Negocio
M. de Mendonça e J. P. Lelchick
Um guia para quem pretende ingressar com segurança no ramo do trabalho. Mostra as vantagens, as obrigações, as perspectivas de lucros, os riscos e as dificuldades.
Código: 990229
Cr\$ 245.000,00



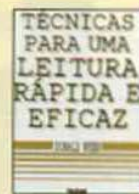
Como Falar em Público
Donald H. Weiss
Guia prático que mostra como organizar uma apresentação: dicas de linguagem, orientação para utilização de recursos visuais e sugestões para desempenho convincente.
Código: 992030
Cr\$ 155.000,00



Como Tomar Decisões Acertadas
Alan Hordingham
Este livro é para quem quer melhorar sua capacidade de decisão seja no lar, no escritório ou no trabalho.
Apresenta uma série de passos que garantem o sucesso de decisões em bases sólidas e de forma eficaz.
Código: 221015
Cr\$ 235.000,00



123 Atitudes Positivas em Vendas
Robert J. Taylor
Mais de cem sugestões para você melhorar o nível de suas vendas. Ensina como conhecer o produto, o mercado e suas implicações. O gerenciamento do território, as técnicas e as atitudes positivas de vendas.
Código: 982440
Cr\$ 295.000,00



Técnicas Para uma Leitura Rápida e Eficaz
Donald H. Weiss
Este livro vai ajudá-lo a organizar melhor sua leitura. Mostra como separar o que precisa ser lido com mais concentração daquilo que pode ser lido mais superficialmente.
Código: 202195
Cr\$ 199.000,00



Convivendo com Gente Difícil
Donald H. Weiss
Este livro vai ajudá-lo a conviver com o enorme volume de "pessoas difíceis" que se encontram todo hora no trabalho, sem deixar que sua vida seja simplificada por elas.
Código: 605487
Cr\$ 135.000,00

GRÁTIS!

Na compra de dois ou mais livros você ganha o livro **"Como Organizar Congressos e Convenções"** de presente.

Preencha, recorte e envie o cupom ao lado. Não use selos nem envelope.

Se preferir, faça seu pedido por telefone: **LIGUE (011) 876-2822** (ramais 35 e 43) Horário comercial

Preços válidos até 30/4/93

Após esta data você poderá utilizar este cupom, mas os preços estarão sujeitos a reajustes. Importante: ao valor total de seu pedido serão acrescidos Cr\$ 64.900,00 para despesas com manuseio e envio.

FAÇA JÁ O SEU PEDIDO

SIM, quero receber os livros cujos códigos e quantidade indicados abaixo:

Código da obra	Quantidade	Código da obra	Quantidade

Minha opção de pagamento é:

Autorizo o débito do valor total em meu cartão de crédito.

Cartão: Pagarei o valor total na contra-entrega, através de reembolso postal.

Nome: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ CEP: _____

Cidade: _____ Estado: _____

Fone: () _____ Data: ____/____/____

Assinatura: _____

Preços válidos até 30/4/93. Após esta data os livros

ISR-40-2106/83
UP. AG. CENTRAL
DR/SÃO PAULO

CARTÃO-RESPOSTA
NÃO É NECESSÁRIO SELAR

O selo será pago por:

EDITORA Nobel

05999.999 - São Paulo - SP

SUPERCOMPUTADORES MAIS RÁPIDOS, PARA QUÊ?

Os supercomputadores de hoje são muito lentos para resolver problemas que envolvam cálculos complexos. Na luta por mais velocidade, os pesquisadores investem no desenvolvimento de programas e constroem máquinas com milhares de processadores



Bilhões de operações feitas por um processador, milhões de instruções por segundo, dezenas de milhões de dólares por uma máquina. É nessa linguagem numerosamente estratosférica que conversam os engenheiros, pesquisadores e fabricantes de supercomputadores. Os mais poderosos computadores de hoje têm sua velocidade medida em *gigaflops* (veja quadro), o que significa centenas de milhares de vezes mais rápidos que um micro do tipo PC. Ainda assim, os pesquisadores se engalfinham numa luta renhida para ver quem consegue fazer o computador mais veloz, quebrando a barreira dos *teraflops* — trilhões de operações de ponto flutuante por segundo.

Seria um caso de preciosismo tecnológico, puro exercício de evolução dos chips ou simplesmente uma guerra pela conquista do mercado? Nenhuma das alternativas. É preciso mais velocidade de processamento, mais memória e mais rapidez na transmissão de dados "para resolver problemas complicados, que envolvam grandes estruturas de dados e grande quantidade de cálculos", resume

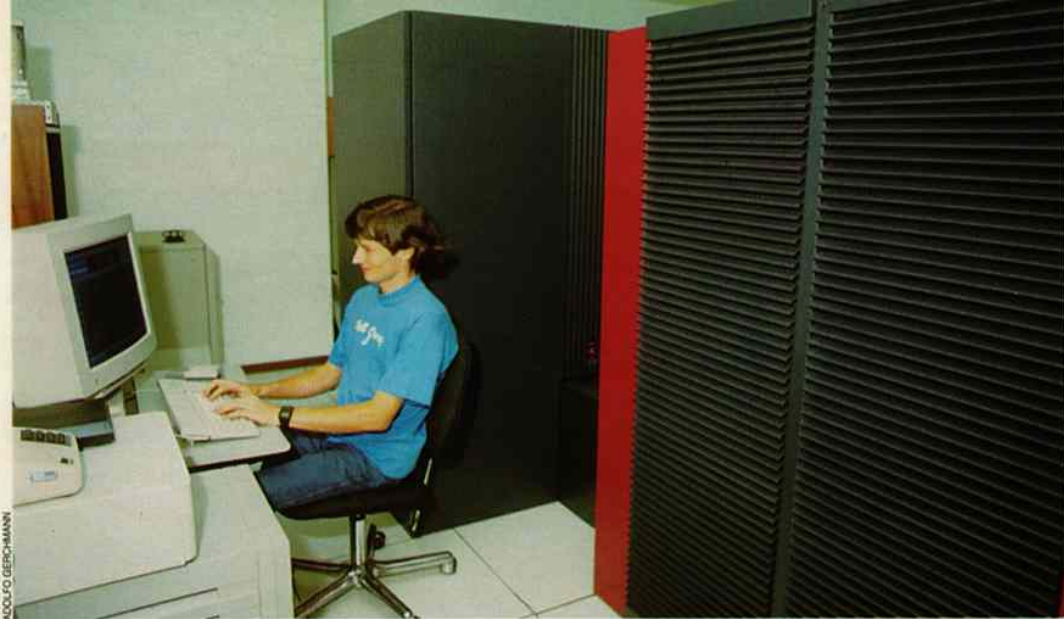
Marcelo Zuffo, professor do Departamento de Engenharia Elétrica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) e pesquisador do Laboratório de Sistemas Integráveis.

Esses problemas complexos que exigem tantos cálculos não se resumem a divagações restritas às paredes dos laboratórios — são os milhares de equações necessárias para que o computador possa fazer simulações de clima, de túneis de vento em altíssima velocidade, visualizar o corpo humano numa tela em tempo real, permitir a elaboração de novos medicamentos, simulação genética de novas plantas e por aí afora. Com supercomputadores capazes de processar à velocidade de teraflops, essas tarefas hoje impensáveis, ou que levam tempos absurdos para ser completadas, seriam rotina.

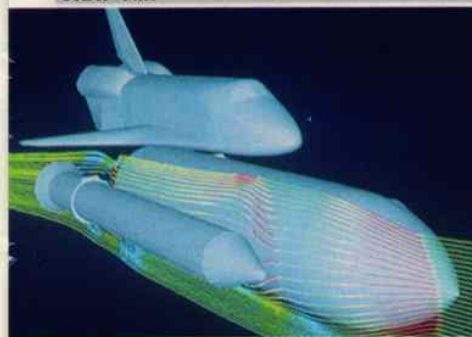
Tome-se como exemplo o cálculo da dissipação da fumaça de um cigarro pelo ar de um ambiente. Seria preciso construir no computador um *grid*, ou seja, um cubo dividido em quadradinhos por onde a fumaça se espalharia. Se o cubo tiver 500 pontos de cada lado, são 125 milhões de pontos no total. Incluem-se aí as variações de velocidade da fumaça, a temperatura e a pressão do ar, diferentes em cada uma das 250 000 etapas de tempo em que seria dividida a simulação. No fim, um computador ideal mostraria a cena imagem por imagem, como um cineminha. A velocidade necessária para fazer todos esses cálculos num tempo razoável é 10 teraflops. Um computador com

velocidade de 100 megaflops, quase o dobro da estação de trabalho SUN SPARCstation, muito utilizada para computação gráfica, levaria um ano para completar a tarefa.

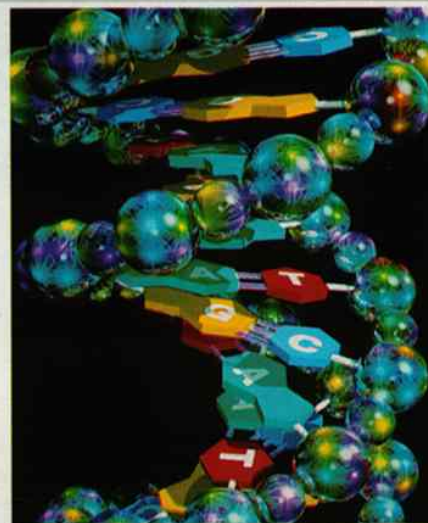
Esse tipo de trabalho exige bilhões de bytes (conjunto de 8 bits de informação, equivalentes a uma palavra ou um número) de memória, só para rodar num computador. Ao se analisar um avião dividido em várias partes, uma simples fatia envolve o processamento de quase 100 bilhões de bytes (100 gigabytes) de dados. Para se fazer modelagem de clima, divide-se a atmosfera em milhões de



CRAY YMP



CRAY RESEARCH



MELVIN L. PINEYTT / LOS ALAMOS NATIONAL LABORATORY

Acima, o engenheiro Secchi trabalha com o Cray da UFRS na simulação de pólos petroquímicos. Ao lado, visualização do fluido de ar durante a decolagem de um ônibus espacial e de uma seqüência das moléculas dos genes humanos

A CORRIDA DOS FLOPS

Jack J. Dongarra, da Universidade do Tennessee, deu a mesma tarefa para os computadores executarem, e elaborou um gráfico de velocidades de cada um. Aqui estão alguns exemplos, em megaflops:

Intel Touchstone Delta 64 20 000

NEC SX-3/14 4 231

CRAY Y-MP16 915

SUN SPARCstation 2 62

Apple Macintosh II fx 0,41

IBM PC-AT/370 0,033

O QUE SÃO FLOPS?

Flops é a abreviação em inglês de operação de ponto flutuante por segundo. Operação de ponto flutuante é a multiplicação de dois números reais, como 1,4142 por 3,1416 (e não números inteiros como 4 por 5).

seções, cada uma com sua própria pressão, temperatura, umidade, direção do vento. Basta ver a diferença que vai fazer um supercomputador japonês NEC SX-3/12R (velocidade: 3 gigaflops) no futuro centro de computação do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), a ser montado no final deste ano na cidade de Cachoeira Paulista (SP). Com as máquinas atuais, o INPE leva cerca de seis horas para fazer a previsão do tempo de 24 horas, baseando-se num modelo matemático da atmosfera alimentado com dados vindos de estações coletoras internacionais. "Com o NEC, o cálculo levará cerca de 15 minutos", afirma Carlos Nobre, chefe do Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos do INPE.

Outro trabalho para o super NEC no INPE será o estudo do clima. Hoje se prevê a possibilidade de secas no Nordeste com métodos estatísticos, mas a intenção no futuro é fazer simulações do clima no computador. No caso do Nordeste seria dupla-

mente complicado, porque envolveria um modelo matemático de atmosfera acoplado a um modelo do oceano — e haja cálculos. "O clima brasileiro vai mudar com o desmatamento da Amazônia? O que o efeito estufa provocaria no clima do Brasil? Só é possível obter essas respostas com simulação em supercomputadores", explica Carlos Nobre.

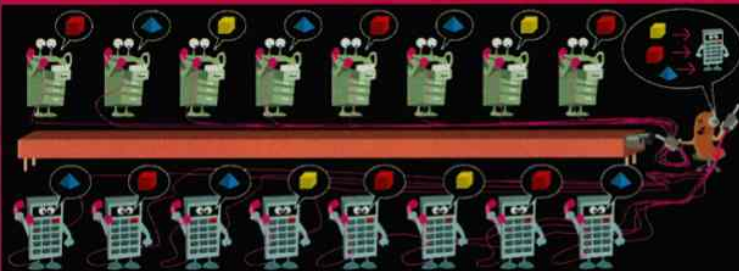
Simular fenômenos naturais em computadores por meio de modelos matemáticos já virou moda, e para alguns muito mais que isso. "Antes havia a matemática, para demonstrar os fenômenos físi-

TRÂNSITO DE NÚMEROS

A arquitetura básica de qualquer computador, como os PCs, tem um nó de processamento e memória. Os microcomputadores com um só processador funcionam assim. Conforme a arquitetura ficou complexa, entrou em cena também um sistema de conexão.

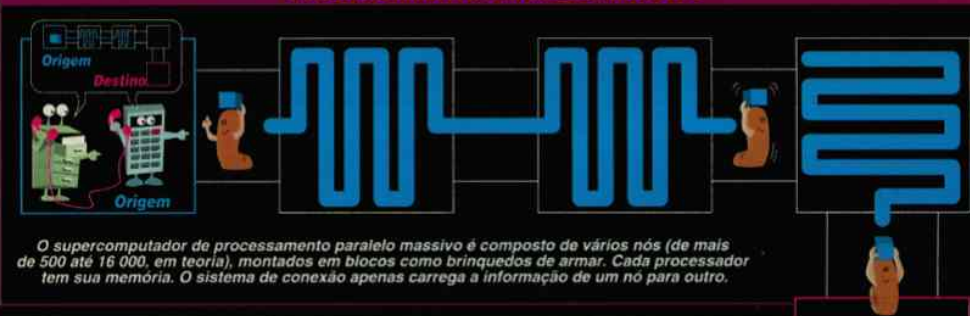


PROCESSAMENTO PARALELO VETORIAL



Num supercomputador vetorial, como o Cray e o NEC, todo o processamento fica de um lado e a memória do outro. O tráfego é gerenciado por um complicado sistema de conexão, que transmite as informações de um lado para outro.

PROCESSAMENTO PARALELO MASSIVO



O supercomputador de processamento paralelo massivo é composto de vários nós (de mais de 500 até 16 000, em teoria), montados em blocos como brinquedos de montar. Cada processador tem sua memória. O sistema de conexão apenas carrega a informação de um nó para outro.

Na tela, os segredos das ligações químicas

cos, e a ciência experimental. Hoje há uma nova ciência, a de simulação em computadores", acredita Carlos Marino, gerente geral para a América Latina da Cray Research, a indústria americana que domina o mercado dos supercomputadores. Essa nova ciência pode significar economia de tempo e dinheiro. Tome-se o exemplo do desenvolvimento do Boeing 737-300, sucessor do Boeing 737-200. Os engenheiros da Boeing desenharam novas turbinas para substituir as antigas, pouco eficientes no consumo de combustível, mas testes no túnel de vento indicaram que as novas não poderiam ser colocadas no mesmo lugar. Partiu-se então para um novo desenho de turbinas e para a simulação numérica de seu comportamento no supercomputador, que mostrou aos engenheiros o lugar ideal para prendê-las na borda da asa do 737-300, desde que se alterasse um pouco seu formato.

Os pesquisadores brasileiros ficaram mais perto desse poder de cálculo desde que a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em Porto Alegre, instalou um Cray Y-MP2E (veloci-

dade: 660 megaflops) em julho do ano passado, comprado por 4,6 milhões de dólares, graças a um financiamento federal da Finep (Financiadora de Estudos e Projetos). Cerca de oitenta projetos estão sendo desenvolvidos com a ajuda do Cray, dez deles de fora da universidade. Como o supercomputador está ligado à Rede Nacional de Pesquisa, onze universidades, como as de Brasília e Campinas, têm acesso a ele via telefone. Todos os candidatos a utilizar o Cray, porém, precisam submeter o projeto de pesquisa a um comitê de avaliação da UFRGS, para que ninguém use o tempo da máquina em estudos na área militar ou nuclear — exigência do governo americano para vender a um país do Terceiro Mundo um computador desse porte.

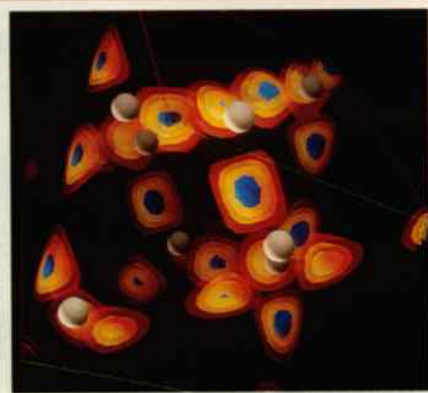
Professor do Departamento de Engenharia Química da UFRGS, o pesquisador Argimiro Rezende Secchi utiliza no Cray modelos de simulação de instalações industriais em seu trabalho sobre pólos petroquímicos. "A simulação dos processos químicos, usada para estudar o funcionamento das unidades industriais de transformação



CONNECTION MACHINE CM-5



FREEDERICK MACHELES/COMPOSITION



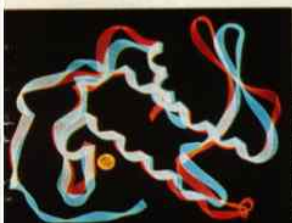
B. LARSEN (INIC) / F. BROEMER / T. APAS / K. CHOI / J. SANDROPOULOS (MIT)

Imagem de 8 átomos num cristal de silício a cerca de 1 000 graus: as esferas brancas são os núcleos dos íons, e os contornos coloridos mostram os níveis de valência e a densidade de carga elétrica correspondentes a ligações químicas

de petróleo, envolve problemas com mais de 10 000 equações", conta Secchi. "No Cray, faço cálculos em alguns segundos, enquanto num microcomputador levaria anos."

A química longe do alcance dos olhos também é um campo promissor na incorporação do super-

computador como ferramenta. O que antes se supunha na teoria e se experimentava na prática agora se pode ver na tela. Por modelagem molecular, os químicos vêm a distribuição dos átomos, das cargas elétricas e os locais onde as ligações químicas podem acontecer, conhecendo por dentro a estrutura e prevendo o comportamento dos compostos. Para a síntese de novas drogas é uma maravilha, pois existe a possibilidade de prever se o princípio ativo de um medicamento vai se ligar mesmo a determinada enzima de uma bactéria, que o medicamento foi designado para destruir — ainda que, por enquanto, a simulação não substitua o trabalho do laboratório.



CRAY RESEARCH / ELLI LEBLEY

Estrutura de enzima ligada a artrite: a chave para encontrar um remédio

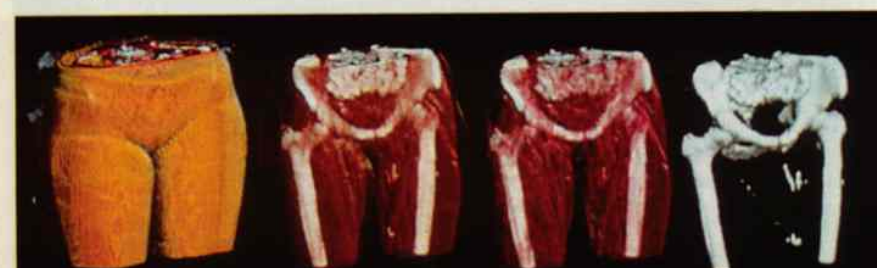
para se obter uma resposta. Estima-se que um computador de arquitetura vetorial levaria 200 anos para calcular a simulação global do comportamento do oceano durante um século. Como ninguém sobreviveria para ver o resultado, a única saída é quebrar a barreira dos teraflops.

A largada da corrida por essa velocidade foi dada há quase vinte anos, quando o americano Seymour Cray lançou o Cray 1, o primeiro computador digno de ser chamado de super. Sua velocidade era de 100 megaflops, custava 9 milhões de dólares e era 100 vezes menos poderoso que o mais recente e veloz modelo Cray, o Y-MP C90 (que custa a partir de 18 milhões de dólares). Nos últimos três anos, a briga esquentou. Entrou na competição o processamento paralelo massivo, uma opção de arquitetura de computadores em relação ao tradicional processamento vetorial dos super mais famosos (veja quadro).

Enquanto na arquitetura vetorial os chips são caríssimos e complicadíssimos, além de exigir uma parafernália para refrigeração da unidade de processamento, pois a conexão entre processamento e memória é feita por um único sistema que



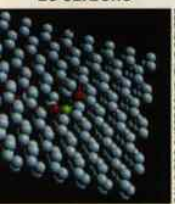
Na configuração máxima, o super japonês chega a 25,6 gigaflops, um dos mais rápidos do mundo



BIORAPIN

Tomografias digitalizadas no computador permitem construir uma imagem real de um paciente para examiná-lo camada por camada

Simulação de dinâmica molecular para otimizar a fabricação de filmes de diamantes a partir dos átomos de carbono



IBM/DEPTO SUPERCOMPUTING CENTER

O computador massivo é como um Fórmula 1



Microondas num bloco de cobre: a flecha branca representa o campo elétrico; as coloridas, os campos magnéticos e suas diferentes forças

dissipa muito calor, o processamento massivo adota a linha popular. São vários nós de processamento e memória juntos, feitos com chips até que baratinhos (coisa de alguns milhares de dólares cada um), que vão sendo ligados uns aos outros em blocos como os brinquedinhos Lego. A idéia é boa — se um processador processa muitos flops, dois processadores processam muito mais... A questão é fazer os 500 funcionarem.

“Os chamados multicomputadores, de processamento paralelo massivo, têm problemas de escalabilidade”, explica Marcelo Zuffo, da USP. Traduzindo, o ganho de velocidade com o acréscimo de processadores só acontece até certo ponto, depois disso a quantidade de nós de processamento não torna o computador mais rápido (veja gráfico). Isso por dois motivos: o primeiro é que o trânsito de informações entre um nó de processamento e outro fica tão complicado quanto o de uma metrópole em dia de chuva — sempre é preciso parar nos cruzamentos para esperar alguém passar. O segundo é como paralelizar o

programa, ou seja, distribuir as tarefas por 500 ou 1 000 processadores de forma eficiente, para que todos trabalhem muito e nenhum tenha de esperar o outro acabar de fazer seus cálculos para entrar em ação. Só um programador muito experiente e talentoso é capaz de fazer isso.

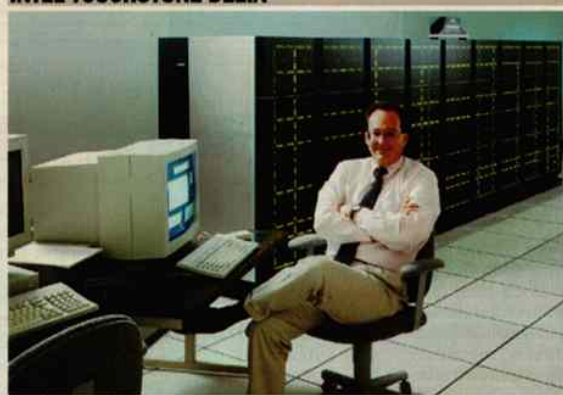
Mesmo com tais obstáculos, o processamento massivo está ganhando terreno. Duas máquinas poderosas chegaram ao mercado nos últimos meses, o Intel Paragon XP/S e o Connection Machine CM-5. O CM-5 é um supercomputador de processamento paralelo massivo, que pode ter de 32 a 16.384 nós de processamento, cada um com a velocidade de 128 megaflops. Na configuração máxima, chegaria teoricamente aos sonhados teraflops. Por enquanto, o mais rápido que a Conexão Machine vendeu, ao Centro Nacional para Aplicações em Supercomputação, da Universidade de Illinois, tem 64 gigaflops. Dizem seus enge-

neiros que um CM-5 levaria três meses para calcular um século de modelagem oceânica, em lugar dos 200 anos dos super vetoriais.

O Paragon é a versão comercial do Touchstone Delta, um computador de 528 processadores construído pela Intel para o Concurrent Supercomputing Consortium, uma união de treze instituições (entre universidades, empresas e governo) criada para desenvolver a máquina dos teraflops. A versão mais rápida já vendida chega à velocidade de 150 gigaflops. Quem quiser comprar um, pode escolher configurações entre 5 e 300 gigaflops, com preço variável entre 2 e 55 milhões de dólares. Só que adquirir um computador desses é como comprar um Fórmula 1 — é preciso alguém que saiba pilotar, ou seja, um programador que possa paralelizar o programa para todos os processadores trabalharem. Diz a Intel que o Paragon é escalável à velocidade de teraflops, ou seja, basta acrescentar módulos com nós de processamento que ele chega lá. Os dólares aumentariam muito, também. Mas Justin Rattner, diretor de tecnologia da Divisão de Supercomputadores da Intel, acredita que com tanto esforço de pesquisa “os computadores multiteraflops, de preço acessível e fáceis de usar, logo serão realidade”.

Até a Cray Research, tradicional fabricante de supercomputadores vetoriais, está entrando no barco do processamento massivo. “No final de 93, a Cray lançará o T3D, com 1 024 processadores, que chegará à velocidade de 150 gigaflops”, anuncia Carlos Marinho. No Laboratório de Sistemas Integráveis da USP, a aposta também é nessa direção. Lá se constroem protótipos, como um montado com 64 processadores que utilizarão os

INTEL TOUCHSTONE DELTA



Justin Rattner, um dos pais do Delta e do processamento massivo, com sua criação: 528 nós de processamento piscando suas luzinhas enquanto trabalham

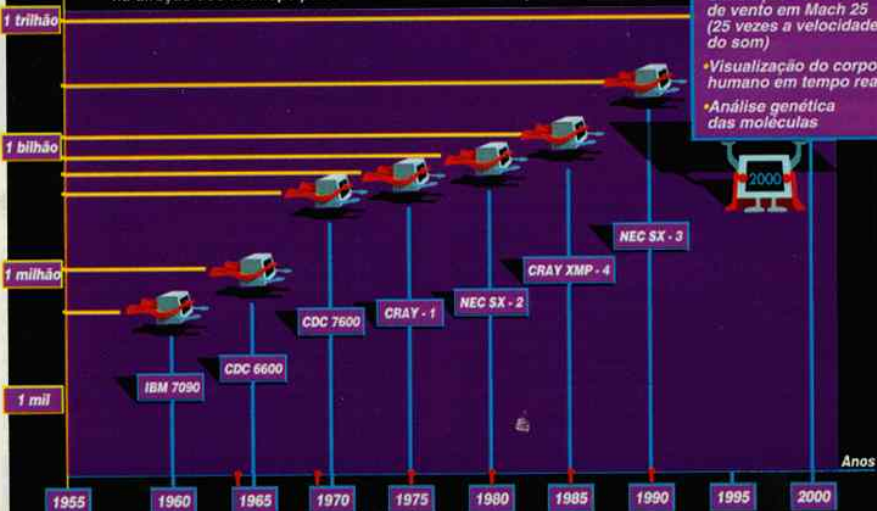
chips i860 da Intel (os mesmos do Paragon), que atingem cada um a velocidade de 100 megaflops. “Não nos preocupamos só com a velocidade, e sim com o conhecimento e a tecnologia que desenvolvemos para construí-los e para saber como paralelizar os programas”, conta Marcelo Zuffo.

Uma das principais pesquisas de sua equipe está na área de visualização em Medicina. Colocando no computador imagens do corpo humano adquiridas por tomografia, vê-se o que quiser dentro do paciente — os órgãos, os músculos, os ossos ou tudo junto. Com os computadores que possuem hoje, os pesquisadores do LSI levam até vinte minutos para fazer uma imagem com um grid de 8 milhões de pontos. Na época dos teraflops, haverá computadores que construirão pacientes na tela em tempo real: conforme as imagens do paciente são adquiridas pela tomografia, o médico já tem na tela o retrato do corpo literalmente inteiro.

Fátima Cardoso

O SUPER CADA VEZ MAIS PODEROSO

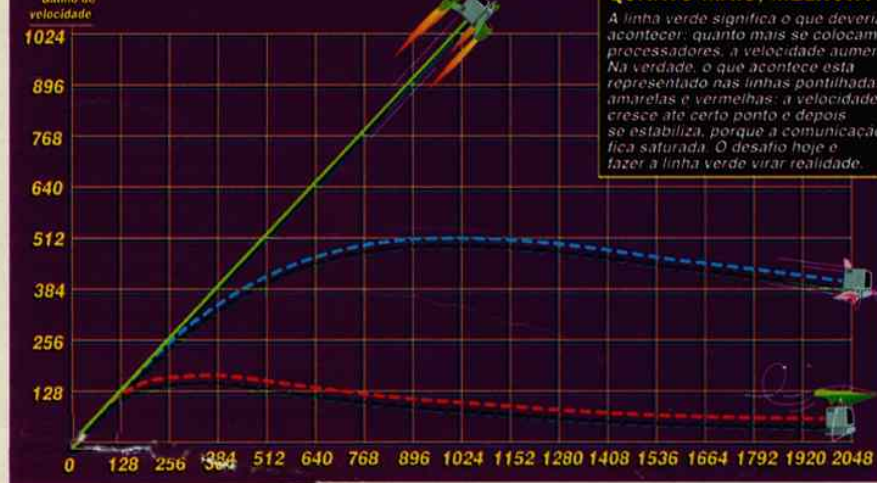
Conforme a velocidade de processamento cresce, os computadores resolviam problemas cada vez mais complicados. Hoje na casa dos gigaflops, eles voam na direção dos teraflops para enfrentar as missões da próxima década



- 1964 - Pela primeira vez um computador é utilizado no desenvolvimento de novos computadores
- 1969 - Simulação numérica de vôos espaciais (Projeto APOLO-EUA)
- 1975 - Cálculo de estruturas de engenharia na área de mecânica pesada (pontes, barragens, edifícios)
- 1980 - Computação gráfica - efeitos especiais em filmes de cinema
- 1985 - Simulação genética (melhoria de espécies na agricultura) e fluidodinâmica (túneis de vento acima de velocidades supersônicas), previsão do tempo
- 1990 - Sistemas integrados de reconhecimento, tradução e síntese de voz

Simulação de uma tempestade mostra massas de ar que se movem para cima, em cor laranja, e para baixo, em azul

QUANTO MAIS, MELHOR?



Por dentro da cabeça: visualização volumétrica de vasos sanguíneos (em vermelho) através do cérebro (em azul)

Nos Estados Unidos, onde há estatísticas para tudo, estima-se que os 35 milhões de computadores pessoais são responsáveis por 5% do consumo nacional de eletricidade. E muito pior: a maior parte dessa energia é desperdiçada por computadores que simplesmente ficam ligados à toa, sem executar nenhum trabalho útil. A falta de estatísticas não me impede de imaginar que o mesmo acontece aqui no Brasil, embora o menor número de computadores instalados leve a um desperdício também menos significativo. De qualquer forma, aqui estou para anunciar que a partir desta edição de SUPERINTERESSANTE você já não tem motivos para deixar seu computador ligado sem fazer nada: consegui, finalmente, recrutar um profissional competente, experiente, criativo, cheio de imaginação para produzir uma seção dedicada, no geral, à Informática, e no particular aos programas, ou, como se diz no jargão característico, aos *softs* que de alguma forma tenham a ver com o variado cardápio desta revista.



CACALDO KFOURIR

Flávio Carvalho, cujo recrutamento se deveu, em grande parte, à sólida amizade que o liga ao redator-chefe Flávio Dieguez, é titular de um currículo invejável: 45 anos, físico e jornalista, foi editor das revistas semanais VEJA e IstoÉ, do jornal *O Estado de S. Paulo* e, recentemente, de INFORMÁTICA EXAME. Seu primeiro trabalho para nós contém uma suculenta relação de programas úteis tanto para quem quer instruir-se quanto

para quem pretende apenas divertir-se, em áreas que incluem a Astronomia, a Matemática, o fascinante mundo dos fractais, a Física, a Medicina — enfim, um vasto mundo que Flávio chama, bem ao seu modo econômico de palavras, “a aventura do conhecimento”. Você pode achar exagero relacionar a criação de uma seção e a contratação de um brilhante profissional ao desperdício de energia pelos computadores ligados à toa. Reconheço que meu objetivo principal, nessa manobra, foi tornar SUPERINTERESSANTE mais rica, mais diversificada e, sobretudo mais útil a quem a compra. E aqui lhe ofereço outra estatística significativa: nossas pesquisas revelam que 30% dos leitores desta revista possuem um computador em casa.

E se você considera a questão do desperdício de energia pelos computadores apenas uma piada, eis uma informação muito séria: 28 fabricantes de computadores e monitores, 7 produtores de impressoras e 16 de *softwares* assinaram um acordo com o governo americano, propondo-se criar novos sistemas que reduzam para menos da metade o consumo de eletricidade dos aparelhos ligados que não estejam trabalhando. E mais três estatísticas para finalizar: isso reduzirá o desperdício dos computadores em 40%, o que significará menos 20 milhões de toneladas de dióxido de carbono na atmosfera — o equivalente às emissões de 5 milhões de automóveis.

Almyr Gajardoni

Editora Abril

Fundador
VICTOR CIVITA
(1907 - 1990)

Presidente: Roberto Civita
Vice-Presidente Executivo: Thomaz Souto Corrêa
Diretor Superintendente: Ronald Jean Degen

Diretor de Publicidade: Antonio Sabino de Souza
Diretor de Circulação: Carlos Roberto Bertinck
Secretário Editorial: Celso Nucci
Diretor de Recursos Humanos: Edvard Ghirelli
Diretor Editorial Adjunto: Ricardo A. Setti
Diretor de Planejamento e Controles: Vanderlei Bueno

SUPER INTERESSANTE

Editor Contribuinte: Carlos Civita
Diretor de Redação: Almyr Gajardoni
Diretor de Arte: Arlindo Gonçalves Filho
Redator-Chefe: Flávio Dieguez
Editora Especial: Lúcia Helena de Oliveira
Editora Executiva: Maria Inês Zanchetta
Editores: Cado Ladeira, Fátima Cardoso
Repórter: Marcelo Affini
Diagramadores: Paulo Sérgio Primati, Suely Danelon
Revisor: Flávio Moreira Martins
Secretário de Produção: Miguel Gama Francisco
Colaboradores: Augusto Damini Neto, Luiz Barco, Luiz Dal Monte Neto

APOIO EDITORIAL

Gerente Depto. de Documentação: Susana Camargo
Diretor de Serviços Fotográficos: Pedro Martinelli
Gerente Abril Press: Judith Baroni
Gerente Nova York: Dorrit Harazim
Gerente Paris: Pedro de Souza

PUBLICIDADE

Diretores de Comercialização: Paulo Paulista C.S. Curcio, Enio Vergeiro
Diretores de Apoio: Eduardo Granja Russo (Marketing Publicitário), Meyer Alberto Cohen (Planejamento e Adm. de Vendas)
Executivos de Negócios: Celso Marche, Dora Scailansky, Pedro Bonaldi, Mariane Ortiz, Claudio Santos, Dario Castilho, Lílvia Mazer, Sandra Sampaio, Angelo Derezze, Claudio Bartolo (RJ), Marcia Alvaredo (RJ), Rogério Ponce de Leon (RJ)
Gerente de Comercialização: Moseyr Guimarães
Gerentes de Comercialização Diretos: Paulo D'Andrea, João Paulo Pizarro, Paulo Renato Simões (RJ)
Gerente de Escritórios Regionais: Marcos Venturoso
Gerente de Classificados: Cristaline Lago

CIRCULAÇÃO

Diretores de Vendas Avulsas: Carlos Herculano Ávila, Reynaldo Mina
Diretores de Vendas de Assinaturas: Eduardo Marafanti, Wagner Nabuco de Araújo
Diretor de Operações: Nelson Romanini Filho

PUBLICAÇÕES

Diretores: Ana Maria Gemignani Silva, Gilberto Fischell, Roberto Dimbêrio

Diretor Brasília: Luiz Edgard P. Tostes
Diretor Rio de Janeiro: Luiz Fernando Pinto Veiga

Grupo Abril

Presidente: Roberto Civita
Vice-Presidentes: Angelo Rossi, Ike Zamiat, José Augusto Pinto Moreira, Luiz Fernando Furquim, Plácido Loriggio, Raymond Cohen, Thomaz Souto Corrêa

Fusca, um passo atrás

Por Emerson Kapaz

A quase inacreditável volta do Fusca me parece uma excelente oportunidade para reabrir uma discussão essencial para todos nós, brasileiros, e especialmente para os jovens. A questão é: que tipo de sociedade pretendemos construir no Brasil? Como já foi dito e repetido, voltar a fabricar Fuscas significa pouco ou quase nada em termos de geração de emprego e reativação da economia. Além disso, o carro é, tecnologicamente, obsoleto e poluidor. E, ao preço de US\$ 6 000, está longe de ser um produto popular.

O mais importante, porém, é discutir o raciocínio



RAFAEL JUNIOR

“Se deseja oferecer aos brasileiros carros novos e baratos, Itamar não precisa contentar-se com modelos obsoletos, como o Fusquinha”

que levou o presidente Itamar Franco a exumar o Fusquinha. Para Itamar, ele representa um símbolo da vontade presidencial de dar prioridade à fabricação de produtos que possam ser consumidos por uma parcela maior da população. E é aí que o meio de campo fica embolado. Em primeiro lugar, porque o presidente passa à sociedade a noção de que um produto, para ser barato e popular, tem de ser ultrapassado. Ora, os carros populares fabricados pela Coreia do Sul, pelo Japão e pelos Estados Unidos apresentam recursos tecnológicos de última geração, como injeção eletrônica, suspensão ativa, painel inteligente e catalisadores. Com tudo isso, chegam ao consumidor por cerca de US\$ 4 000.

Como isso é possível? O segredo dessa equação está em dois fatores: economia de escala e competição. Se tenho escala (um número sempre crescente de consumidores) e enfrento muita concorrência no mercado, vou ter de investir em tecnologia para tornar meu produto mais moderno, atraente e barato do que o do concorrente. Em seus países de origem, os fabricantes possuem economia de escala e travam uma feroz competição entre si. Quem não inovar, quem não investir em tecnologia “dança”. Não se pense, pois, que os japoneses fabricam produtos cada vez mais avançados e baratos pensando nos consumidores estrangeiros. Eles precisam sobreviver, antes de tudo, em seu próprio mercado. Quando um produto japonês invade as lojas do mundo inteiro é porque já conquistou milhares — milhões — de consumidores no Japão, o que justifica, remunera e incentiva a busca de mais e mais qualidade.

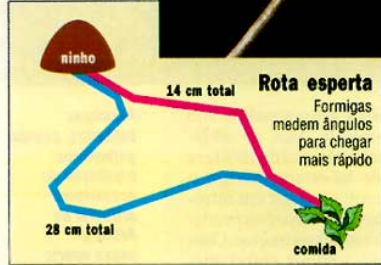
Assim, é fácil compreender por que a volta do Fusca, ao contrário do que deseja o presidente, é um passo atrás. Se deseja oferecer aos brasileiros carros novos e baratos, Itamar não precisa contentar-se com modelos obsoletos, como o Fusquinha. Basta que crie as condições necessárias para que a indústria automobilística possa produzir aqui, e em pouco tempo, carros modernos, inovadores e baratos.

Hoje, o mercado consumidor de carros novos no Brasil é minúsculo, menos de 1% da população. Com toda a isenção de impostos criada para o Fusca, o máximo que poderá acontecer é esse número chegar a 1%, o que significa 1,5 milhão de consumidores. Esse número não gera escala suficiente no mercado interno para induzir a indústria a investir em tecnologia. Para que o cidadão brasileiro possa aspirar à condição de consumidor, precisa, primeiro, ter salário, casa, saúde, alimentação e educação. Esses são fatores básicos para que as pessoas possam obter bons empregos e, conseqüentemente, bons salários. Se se empenhar em viabilizar programas de incentivo a esses setores, Itamar estará criando empregos de forma rápida, principalmente na construção civil e na agricultura, e, ao mesmo tempo, estará atendendo a necessidades mínimas da população e lançando as bases para que, um dia, tenhamos aqui uma sociedade com grande número de consumidores.

Aí, sim, será possível sonhar com um Brasil no qual as montadoras briguem ferozmente para lançar, a cada ano, automóveis cada vez mais modernos, seguros, limpos e baratos.

Emerson Kapaz é empresário, membro do Pensamento Nacional das Bases Empresariais (PNBE) e presidente da Associação Brasileira dos Fabricantes de Brinquedos (Abrinq)

A fama de eficiência das formigas não é gratuita: belgas descobriram que elas escolhem sempre a menor distância entre dois pontos



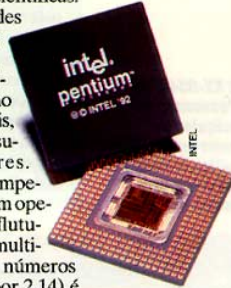
Geômetras no reino dos insetos

Que as formigas são inteligentes já se sabia, mas aos poucos se descobre como usam a cabeça: elas são capazes de avaliar ângulos e, por meio deles, decidir qual é a menor rota até os alimentos. Ou seja, elas sabem que a reta é a distância mais curta entre dois pontos e evitam os ângulos acentuados, que as afastam daquele caminho. Em uma experiência, as formigas podiam es-

colher entre andar 14 ou 28 centímetros até o alimento, e em 86% das vezes tomaram o atalho correto, já que o mais longo apresentava curvas de 30 e 45 graus. Como tanta esperteza cabe dentro de uma cabeça assim minúscula é um mistério, mas se sabe que elas trabalham por tentativa e erro. As formigas que saem em busca de comida exalam uma substância chamada feromônio, que marca a rota. Quando o trajeto tem ângulos fortes, elas deixam pouco feromônio ou simplesmente voltam. No final das contas, o percurso que tem mais feromônio é o mais curto. A descoberta foi feita por uma equipe de especialistas da Free University de Bruxelas, na Bélgica, que analisou a formiga preta de jardim, de nome científico *Lasius niger*.

A quinta força do microprocessador

Nasceu o Pentium, filho da nova geração de microprocessadores da Intel e sucessor da família i486, lançada quatro anos atrás. Cinco vezes mais rápido que o antecessor, com 3 milhões de transistores (o i486 tinha 1,2 milhão), o Pentium traz novo fôlego às chamadas estações de trabalho — microcomputadores poderosos usados em tarefas pesadas como computação gráfica e aplicações científicas. Uma das novidades dele é simular dois processadores, um princípio de paralelização agora ao alcance dos mortais, não apenas dos supercomputadores. Com isso, o desempenho do Pentium em operações de ponto flutuante (flop, ou a multiplicação de dois números reais como 4,25 por 2,14) é cinco a dez vezes melhor que o do i486. Espera-se que o Pentium aumente muito a performance de programas de análise financeira e planilhas de cálculo, modelagem tridimensional e simulação em engenharia.



Microprocessador Pentium, da Intel: 3 milhões de transistores e cinco vezes mais rápido que seu antecessor

Mar do Golfo ainda está para peixe

Os danos causados pelos milhões de barris de petróleo jogados no Golfo Pérsico durante a guerra estão surpreendendo os cientistas. Por um lado, esperavam-se mais estragos entre os peixes, que deveriam acumular o material poluidor em seus corpos com o passar do tempo. "Nenhuma das espécies examinadas reve-

lou aumento de contaminação", diz Scott Fowler, especialista em meio ambiente marinho da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA). Os estudos feitos pela AIEA também mostraram que a auto-limpeza promovida pelas águas quentes do Golfo é mais dinâmica do que se pensava. Existem pontos onde, inexplicavelmente, o

mar está menos poluído que antes da guerra. Em compensação, o camarão praticamente desapareceu. Os barcos de pesca não têm conseguido pescar mais que 1% do que tiravam das águas há dois anos. As andorinhas-de-papo-branco, que se alimentam exclusivamente de anchovas, também sumiram. Com o sumiço do peixe — fato ainda pouco estudado —, elas morreram de fome.

GRÁTIS

Na compra de dois ou mais livros você ganha o livro "PRINCÍPIOS DE NUTRIÇÃO" de presente. Preencha, recorte e envie o cupom ao lado. Não use selos nem envelope. Se preferir, faça seu pedido por telefone:

LIGUE (011) 876-2822
(ramais 35 e 43) Horário comercial

Preços válidos até 25/5/93. Após esta data os livros serão faturados pelos preços vigentes. Importante: ao valor total de seu pedido serão acrescidos Cr\$ 84.900,00 para despesas com manuseio e envio.



CÃES PARA INICIANTES
A. C. de Andrade
Mostra os princípios básicos e as melhores dicas para o correio desenvolvimento do cão, para que ele se mantenha forte, bonito e saudável.
Código: 938106 Cr\$410.000,00



MANUAL DO EXCURSIONISTA
Cristiano Requião
Ensina como planejar, como escolher o equipamento adequado e como prevenir acidentes. Dá instruções sobre orientação e meteorologia e, por fim, relaciona os principais parques brasileiros.
Código: 942960 Cr\$365.000,00



AUMENTE O PODER DE SUA MEMÓRIA
Donald H. Weiss
Técnicas comprovadas que vão ajudá-lo a memorizar o que lê e ouve, lembrar de fatos e compromissos, melhorar sua concentração e organizar seu pensamento.
Código: 884294 Cr\$220.000,00



COMO FALAR EM PÚBLICO
Donald H. Weiss
Guia prático que mostra como organizar uma apresentação: dicas de linguagem, orientação para utilização de recursos visuais e sugestões para desempenho convincente.
Código: 992020 Cr\$215.000,00



ADESTRAMENTO SEM CASTIGO
Bruno Tausz
Baseado em teorias de aprendizagens, este livro apresenta um método próprio de ensino cuja tônica é a compreensão e o carinho. Como uma obra muito abrangente, serve como um verdadeiro manual para ser constantemente consultado.
Código: 857920 Cr\$425.000,00



TUDO SOBRE MARKETING
Patrick Forsyth
Com uma linguagem divertida e uma abordagem crítica, o autor analisa as principais características do marketing, as dificuldades existentes e como superá-las para se tornar um profissional bem-sucedido.
Código: 1110586 Cr\$345.000,00



COMO ESCREVER COM FACILIDADE
Donald H. Weiss
Orientações seguras para você escrever bem: formas para desenvolver idéias e maneiras de criar textos com emoção e conteúdo que transmitam sua mensagem.
Código: 999679 Cr\$290.000,00



REUNIÕES QUE FUNCIONAM
Bobbi Linkemer
Formas e métodos para você conduzir reuniões de maneira produtiva, sem desperdício de tempo, fazendo com que as decisões sejam seguidas de ações.
Código: 991074 Cr\$215.000,00



MANUAL DO MONTANHISTA
Cristiano Requião
Aborda os principais aspectos a serem considerados no montanhismo: clima, equipamento, nós, medidas de segurança, preparo físico, entre outros. Farta-mente ilustrado.
Código: 135216 Cr\$385.000,00



COMO FAZER SEU TRABALHO RENDER MAIS
NEC & Lucas
Guia prático que ensina como resolver os problemas de trabalho que surgem no dia-a-dia. Mostra como transformar dificuldades em oportunidades, como gerenciar melhor o seu tempo e como separar o trabalho da vida pessoal.
Código: 999199 Cr\$345.000,00



TÉCNICAS PARA UMA LETURA RÁPIDA E EFICAZ
Donald H. Weiss
Este livro vai auxiliá-lo a organizar melhor sua leitura. Mostra como separar o que precisa ser lido com mais concentração daquilo que pode ser lido mais superficialmente.
Código: 300195 Cr\$275.000,00



CONVIVENDO COM GENTE DIFÍCIL
Donald H. Weiss
Este livro vai ajudá-lo a conviver com a enorme variedade de "pessoas difíceis" que se encontra a toda hora no trabalho, sem deixar que sua vida seja atrapalhada por elas.
Código: 665487 Cr\$215.000,00

Nobel
FAÇA JÁ O SEU PEDIDO

SIM, quero receber o(s) livro(s) cujos códigos e quantidade indico abaixo:

Código da obra	Quantidade	Código da obra	Quantidade

Minha opção de pagamento é:

Autorizo o débito do valor total em meu cartão de crédito.

Pagarei o valor total na contra-entrega, através de reembolso postal.

Nome _____

Endereço _____

Bairro _____ CEP _____

Cidade _____ Est _____

Fone () _____ Data ____/____/____

Assinatura _____

Preços válidos até 25/5/93. Após esta data os livros serão faturados pelos preços vigentes

ISR-40-2106/83
UP. AG. CENTRAL
DR./SÃO PAULO

CARTÃO-RESPOSTA
NÃO É NECESSÁRIO SELAR

O selo será pago por:

EDITORA
Nobel



05999-999 - São Paulo - SP

O Brasil do IBGE

- Quanto a família brasileira gasta ao mês em papel (Cr\$/1988) **Papel higiênico** São Paulo **69**
- Brasília **62**
- Rio **58**
- Livros e revistas Brasília **85**
- Rio **42**
- São Paulo **35**



**É BOM VOCÊ
COMEÇAR A PENSAR
NO FUTURO.
É LÁ QUE VOCÊ
VAI PASSAR O RESTO
DA SUA VIDA.**

Hoje é o primeiro dia do futuro. Por isso, a Philips está trazendo para você os avanços tecnológicos que desenvolveu e aplicou nos seus novos produtos. Como sempre, a Philips está adiante do nosso tempo. Foi assim quando inventou o cassete,  o Compact Disc, o Video Disc Laser. E agora com novos produtos que revolucionam conceitos de som e imagem e criam novas tendências: o CD Player com Headphone sem fio, o DCC  Digital Compact Cassete, a TV de alta definição, o CD Interativo. É bom você estar preparado para o futuro. Ele já está preparado para você.

A TENDÊNCIA É PHILIPS.



PHILIPS

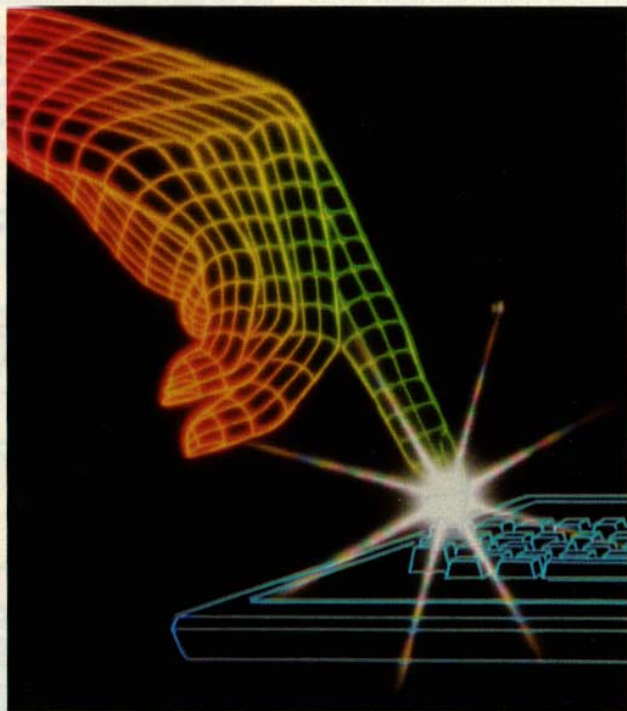
Laboratório na ponta dos dedos

Programas de custo módico que transformam o micro caseiro num centro de pesquisas e aprendizado e ainda dão ao usuário o poder de viajar no tempo e espaço, criar vida e administrar civilizações

Por Flávio de Carvalho

Se você é do tipo que tem um microcomputador em casa ou no serviço e só o usa para coisas chatas como escrever cartas, planilhas de custos ou armazenar endereços de clientes, prepare-se para uma aventura espetacular. Sem sair de casa, sem comprar dólares ou tirar passaporte você pode viajar no tempo e no espaço, aprender coisas novas, fazer experiências num laboratório de química sem risco de derramar ácido na roupa ou mandar pelos ares toda a vizinhança. Pode interferir numa semente determinando a forma final de uma árvore que levaria um século para crescer — e ver na tela, em minutos, sua criação civilizandando. Pode fabricar civilizações, colocá-las em conflito ou colaboração, alterar órbitas dos astros ou fabricar moléculas imaginárias. Todo esse poder está ao alcance dos seus dedos, com programas não muito divulgados no Brasil e que podem ser obtidos sem muita complicação.

Fora do circuito comercial tradicional, por exemplo, existe o sistema de *shareware*, com programas feitos por produtores independentes. Basta pedir o catálogo das distribuidoras desse tipo de programas pelo correio (veja a lista no fim do artigo) escolher o programa que interessa e testá-lo pessoalmente. Se o software agrada, o usuário deve pagar o seu preço — em geral módico, comparado com programas comercializados em massa — para obter o registro e a documentação de operação. Outros podem ser pedidos diretamente nos Estados Unidos, por telefone ou fax e, desde que o preço não ultrapasse os 50 dólares, a entrega é feita em casa sem burocracia e impostos. Nas páginas seguintes, escolha o roteiro de sua viagem pelo mundo virtual da



TONY CRAIG/SCIENCE PHOTO LIBRARY

computação e comece a aventura. Nela, você pode levar toda a família: o júnior às vésperas do vestibular vai aprender muitos truques, a caçula pode iniciar-se no piano ou começar a perceber as nuances de um Matisse ou Degas. A seguir, um roteiro de excursões pelo mundo do conhecimento. Preparado especialmente por **SUPERINTERESSANTE**, ele inaugura uma seção permanente cujo objetivo é ajudá-lo a desfrutar tudo o que pode lhe dar seu micro — ou poderia dar, para quem há tempos acenta o plano de compra. ■

Flávio de Carvalho é físico e jornalista, especializado em assuntos de informática

Sem vara de condão, a tecnologia abre as portas do mundo virtual

ASTRONOMIA

A espetacular viagem no tempo e no espaço sem sair de casa, comprar dólares nem tirar passaporte

Como as equações de movimento da Terra em relação às estrelas são relativamente bem conhecidas, os programas de astronomia para micros caseiros podem realizar a proeza de mostrar o céu como ele era visto por um astrônomo chinês há cinco mil anos ou como o mesmo horizonte será enxergado no ano 30 mil, com direito a assistir todos os eclipses e passagens de cometas conhecidos. Os programas variam em grau de dificuldade e alguns são úteis especialmente para quem vai ajustar seu telescópio para observação. Basta ao usuário dar sua posição e hora de observação e a tela mostra a localização do astro desejado.



Tela com zoom mostra o balé dos anéis de Saturno

Dance of planets: Para fazer uma viagem no tempo e espaço sem sair de casa. O programa permite ao usuário sentir-se na pele de um astrônomo chinês, olhando o céu no ano 4680 AC, ou viajar mais oito milênios no futuro, assistindo todos os eclipses e eventos cósmicos previsíveis. O usuário pode também situar seu observatório em qualquer ponto da Terra ou da galáxia, dentro de um raio de 36 dias-luz a partir do Sol. **ARC Science Simulation Software-Box 1995, Loveland, Fone 00-1-303-667-1168 CO 80539 - US\$195**

Space Adventures: Um programa multimídia que não exige CD ROM. É

uma enciclopédia animada que começa com os chineses inventando o foguete, o significado das pedras pré-históricas de Stonehenge na Inglaterra passa pelas V-2 alemãs, mostra o presidente John Kennedy anunciando a conquista da última fronteira — o



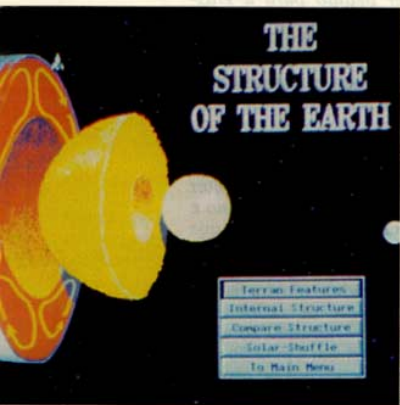
Dos fogos de artifício na China até o pouso na Lua, em minutos

espaço. Muitas simulações são animadas. **Knowledge Adventures INC. 00-1-818-542-4200. Pode ser pedido para a Dustin Discount Software - 00-1-818-710-9174**

Astronomy and Aeronautics: Um pacote de programas para tirar os pés da terra. Um módulo testa as leis da mecânica, mostra posições de satélites de Júpiter a qualquer hora do ano e muitos outros detalhes que vão fascinar o astrônomo amador (US\$39,45). Outro módulo mostra na tela a posição de vários satélites, permitindo ao amador rastrear a posição desses apetrechos no espaço, tanto para ouvi-los como, em alguns casos, para a observação por telescópio (US\$29,95). Finalmente um terceiro módulo "testa" seu projeto de foguete depois de ser informado de alguns detalhes do projeto. O programa testa também projetos de balão de ar quente (US\$24,95) **Shareware.**

SkyGlobe: Mostra a aparência do céu até o ano 30 mil, visto de qualquer cidade da Terra, em qualquer horário. Ao acionar o comando "turbo" o programa dispara o movimento das estrelas no céu, mas há também a opção de ir mostrando o firmamento mu-

dando de minuto a minuto, conforme a rotação da Terra. US\$20. *Shareware*.



Um clique do mouse diseca o planeta no monitor

Orbits: O programa permite comparar planetas mostrando fatos básicos, com belas imagens das órbitas em movimento. Para comparar a gravidade de dois corpos — da Lua

e de Júpiter, por exemplo — a tela exibe dois ovos sendo largados ao mesmo tempo nos dois cenários, mostrando a velocidade de queda. Exibe eclipses parciais ou totais do Sol e da Lua como eles seriam vistos da Terra com imagens em movimento na tela. Explica também as leis básicas da mecânica celeste. **Dustin Discount Software-00-1-818-710-9174-US\$39**

Starside-Deep Space-Sky Clock: São programas sem efeitos gráficos espetaculares para mostrar a posição de corpos celestes, mas o manejo exige conhecimentos mínimos de astronomia. São de bancos de dados de posições de corpos celestes, muito úteis ou indispensáveis para o astrônomo amador apontar corretamente o seu telescópio para a estrela desejada. US\$ 20 dólares. *Shareware*. ■

BIOLOGIA/MEDICINA

Como distinguir um enfarte da indigestão ou um ornitorrinco de um pato

A mais antiga fronteira humana — o próprio corpo — agora pode ser bisbilhotada com os modernos recursos da multimídia. Alguns desses programas até dispensam o caro CD ROM, o drive de disco ótico, para mostrar sons e imagens em movimento, apoiados por textos explicativos. Para quem tem filhos na idade da curiosidade persistente, esses programas resolvem em segundos algumas questões como a tradicional de onde viemos, sem ter de recorrer às antiquadas abelhas e cegonhas.

Dinosaur Adventures: Uma viagem no tempo de 250 milhões de anos atrás, mostrando como viviam os dinossauros e como era a Terra nessa época. Trata-se de um multimídia que não exige CD ROM e mostra imagens em movimento dos con-



Long, long ago, animals called dinosaurs lived on the earth.

Dinossauros: volta no tempo com sons e imagens em movimento

tinentes se separando, o vó de um pteranodonte e muitas outras imagens espetaculares da pré-história. **Dustin Discount Software-00-1-818-710-9174-**

Bodyworks (Adventures in anatomy): Mostra o funcionamento do corpo humano com imagens animadas como um coração batendo ou o pulmão enchendo e os movimentos musculares. Um *zoom* progressivo vai mostrando a anatomia dos órgãos até as células, sem a sangueira das salas de anatomia das escolas. Acompanha um guia na tela sobre primeiros socorros. Da Software Marketing Corp. Pode ser comprado por cartão no **Dustin Discount Software-00-1-818-710-9174-US\$ 59,00**

Dr. Scheler's Home Medical Advisor: Como distinguir uma indigestão de um ataque cardíaco? São mais de 600 ilustrações e 450 diagnósticos e tratamentos, lista de venenos e antídotos, 800 receitas. **Pixel Perfect inc. 10460 S. Tropical Tr, Merrit Island FL 32925 Fone 00-1-407-779-0310**

Mammals: Programa baseado em documentário da National Geographic Society, mostra os mamíferos em plena ação, com som, imagens e bons textos explicativos. **National Geographic Society, PO Box 90819, Washington, DC 20090 - 800-368-2728-US\$149,95. Exige CR ROM.** ■

GERAL/AVENTURA

Um passeio pelas origens, desenvolvimento e fronteiras do conhecimento humano

A saga da construção da civilização começou há pelo menos 100 mil anos nas planícies da África e nunca parou de acumular conhecimentos e experiências. No micro essa viagem pelo passado — e pelo futuro — pode durar apenas alguns minutos ou horas, dependendo da curiosidade do usuário. Alguns programas dessa seleção não têm uma ordem preestabelecida de acesso, de modo que o usuário pode começar sua viagem do ponto que bem entender, gerando, assim, a cada vez que é acionado, uma exploração diferente.



O escritor que virou software: aventuras de Isaac Asimov na terra da ciência

Isaac Asimov Science Adventure: O programa tem textos do famoso divulgador de ciência e ficção científica animados por imagens em movimento. As descobertas da ciência que marcaram época e como elas foram feitas. Multimídia que não exige CD ROM. **Dustin Discount Software-00-1-818-710-9174-**

Sim City and Sim Earth: Esses softwares, considerados clássicos entre os especialistas custam entre 50 e 100 dólares. O fabricante é famoso pela preocupação com a ecologia e já ganhou prêmios importantes pela qualidade do produto. São jogos para a pessoa administrar uma cidade, uma colônia de formigas ou um planeta in-

fície com meteoros. Pode também criar civilizações evoluídas e administrar o conflito entre elas, matar ou salvar um planeta controlando o efeito estufa. Para brincar de Deus. **Maxis Software, 2 Theatre Square suite 230, Orinda CA 94563 00-1-Fax: 510-253-3736. O pedido pode ser feito no Brasil: Brasoft (011) 421-3711**

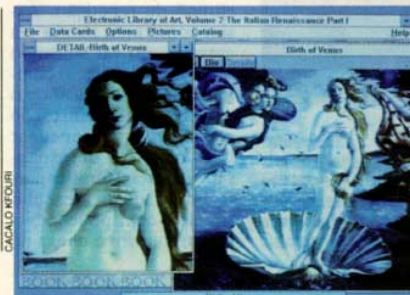
Knowledge Adventure: Outro multimídia que não exige CD ROM. Mostra a aventura humana da construção da civilização. O usuário navega pela história e a cada sessão pode escolher um caminho diferente para sua rota de descobertas. **Dustin Discount Software-00-1-818-710-9174-** ■

ENCICLOPÉDIA

A sabedoria instantânea com sons, imagens em movimento e sem poeira e espirros dos velhos livros

Achar um assunto numa enciclopédia tradicional nem sempre é um trabalho fácil. Além de manusear livros volumosos que costumam ocupar muito espaço e ajuntar poeira, o usuário pode às vezes ficar literalmente perdido para pesquisar informações que estão espalhadas em vários verbetes. Nos livros eletrônicos basta digitar a palavra-chave ou pedir referências cruzadas: tudo sobre automóveis e poluição, por exemplo. O micro busca todas as citações instantaneamente e pode também, em alguns casos, imprimir imediatamente o que foi escolhido. Assim, o tempo economizado na busca pode ser empregado melhor no estudo e entendimento do assunto.

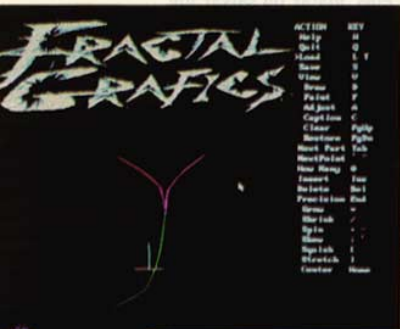
The Electronic Library of Art: Cada CD ROM custa US\$99,95, com biografias e imagens dos mestres. Mas não só: o usuário, na verdade, pode viajar pelos principais museus do mundo, consultar a biografia dos artistas e saber das técnicas. Ebook - 00-1-510-429-1331 Fax 00-1-429-1394. **Exige CD ROM** ■



Uma visita aos mais famosos museus de arte com direito a guia eletrônico

FRACTAIS

Quem vem antes do ovo e da galinha é um algoritmo fractal



FOTOS: CACALLO KFOURIE

A grande pobreza da Geometria clássica é que ela só permite dimensões inteiras como a linha (1), a área (2) ou o volume (3). A geometria fractal lida com objetos em dimensões fracionárias, como 2,3, por exemplo, que seria uma coisa entre a área e o volume. Na Geometria clássica a fórmula $R = x^2 + y^2$ produz um círculo, mas as fórmulas fractais podem gerar objetos bem mais complicados, como uma árvore, um ciclone, ou a transformação

de uma semente ou de um ovo num ser vivo. Veja-se o embrião: seu DNA, o portador da herança genética, tem 4 bilhões de nucleotídeos ou "bits biológicos" de informação. Mas apenas 400 milhões são "bits" úteis, realmente informativos, e não se poderia, só com eles, gravar a posição das 4 trilhões de células do ser adulto.

É possível que a solução esteja num mecanismo fractal. Programas gráficos de computador para essa área permitem simular a forma final de uma árvore. Ver para crer: o usuário define os "parâmetros" da "semente" e em minutos a árvore cresce na tela. Num computador poderoso, o resultado é espantosamente real, como todo mundo já deve ter visto em vinhetas da televisão. Não são programas caros:

Fractal Graphics: As imagens nunca se repetem nesse programa. Para fazer cacho de flores, por exemplo, parte-se de um desenho básico com apenas duas linhas de uma bifurcação. O usuário então ajusta a seu gosto como vai ser o padrão ou "algoritmo" de repetição. Assim como uma planta em crescimento vai lançando ramos bifurcados, o computador vai replicando o algoritmo de bifurcação repetidamente, até ocupar todo o espaço de expansão. O Fractal Graphics parte então desse desenho simples, com poucos bits de parâmetros e chega ao

final com uma imagem terrivelmente complexa e realista. O programa tem "ferramentas" para girar, torcer (como se faz com o pepino jovem), espichar ou encolher os braços da bifurcação original, que vão produzir, no caso, cachos de flores completamente diferentes ao final. O programa custa US\$59 depois do registro Shareware.

Winfract: projetado para quem tem o ambiente operacional Windows, o Winfract exige algum domínio da geometria fractal. Enquanto no Fractal Graphics o usuário pode definir a fórmula inicial da "semen-

te fractal" na tela, com o mouse, no Winfract os parâmetros devem ser digitados. Em compensação, o programa já traz armazenado as fórmulas de fractais famosas, como os conjuntos de Mandelbrot ou a pioneira Borboleta de Lorenz, a forma gráfica de uma equação para previsão do clima que tenta demonstrar como a batida de asas de uma borboleta na Amazônia pode gerar um furacão no Texas. Shareware.

Chaos: Baseado no livro famoso de James Gleik, o programa tem seis módulos que permitem explorar o universo do caos, criar mundos fractais e figuras de Mandelbrot. O usuário pode criar mundos imaginários e testar várias teorias da matemática moderna. Acompanha um livro escrito por Gleik, introduzindo o leitor no mundo da geometria fracionária no qual fenômenos aparentemente caóticos revelam uma ordem oculta. Autodesk/Digicom - (011) 421-1655- US\$ 37

COMO ACESSAR O SHAREWARE

Programas de shareware são vendidos diretamente pelos seus projetistas, economizando os custos de marketing, publicidade e distribuição. Em geral não exibem telas muito bonitas ou descomplicadas, mas cumprem a função básica para as quais foram projetados. Além disso, dão ao usuário o privilégio de usar de graça o programa, ou parte dele, durante um período de teste. Só depois disso o comprador registra o programa para receber a documentação e os manuais, tudo feito pelo correio, seguindo as instruções que acompanham o produto.

Os catálogos de programas shareware podem ser pedidos por telefone aqui mesmo no Brasil, pagando pequenas taxas pelos disquetes. Eis os telefones de algumas dessas distribuidoras brasileiras, que remetem catálogos e discos com programas para todo o país, pelo correio:

- Disprosoftware: (011) 251-2344
- Freesoft: (011) 412-7610
- Kanópus: (041) 222-0277
- Maple: (011) 826-5311

“A popularidade não é mais que uma porta aberta para que as pessoas se metam na sua vida.

MANUEL HIDALGO
1954
Escritor espanhol

O segredo da felicidade não é fazer sempre o que se quer, mas querer sempre o que se faz.

LEO NIKOLAYEVICH, CONDE TOLSTÓI
1828-1910
Escritor russo



DIVULGAÇÃO: RAIANO FRANZIS INTERNATIONALE

Para enxergar claro, basta mudar a direção do olhar.

ANTOINE SAINT-EXUPÉRY
1900-1944
Escritor francês

Só se descobre o caráter de uma pessoa quando ela se converte em patrão.

ERICH MARIA REMARQUE
1898-1970
Escritor alemão

Ninguém pode chegar ao topo armado apenas de talento. Deus dá o talento; o trabalho transforma o talento em gênio.

ANNA PAVLOVA
1882-1931
Bailarina russa

A especulação é um luxo, enquanto a ação é uma necessidade.

HENRI BERGSON
1859-1941
Filósofo francês

O político pensa nas próximas eleições, o homem de Estado na próxima geração.

WILLIAM EWART GLADSTONE
1809-1898
Estatista inglês

Cada um tem de ser muito ordenado e burguês na vida privada para poder ser louco e inventivo na vida criativa.

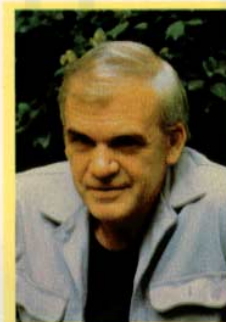
GUSTAVE FLAUBERT
1821-1880
Romancista francês

Se viver não é fácil, conviver é o diabo.

GILBERTO AMADO
1887-1969
Escritor brasileiro

Gagárin na pele dos três mosqueteiros

O baú de segredos do programa espacial russo, aberto com a perestroika de Mikhail Gorbachev, continua revelando histórias curiosas. Yuri Gagárin, por exemplo, o astronauta que em 1961 realizou o primeiro vôo orbital tripulado, não sabia exatamente para qual missão estava sendo preparado. Só na hora de entrar na cápsula é que ele tomou conhecimento de que seria o primeiro homem a cruzar o espaço. Surpreso, não se fez de rogado e



FRANÇOIS LOCHON / GAMMA

HERBERT SPENCER
1820-1903
Filósofo inglês

Nenhum conhecimento humano pode ir mais além de sua experiência.

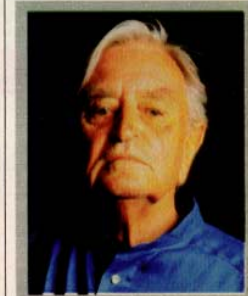
JOHN LOCKE
1632-1704
Filósofo inglês

Os homens insignificantes necessitam de grandes tumbas, aos grandes homens bastam as pequenas.

FRANÇOIS-AUGUSTE-RÉNÉ CHATELAIN
1768-1848
Escritor francês

A mulher perdoa as infidelidades, porém, não as esquece. O homem esquece as infidelidades, mas não a perdoa.

SEVERO CATALINA
1832-1887
Escritor espanhol



GAMMA

Os bons filmes somente podem ser feitos por um grupo de maníacos, com dedicação.

DAVID LEAN
1908-1991
Cineasta inglês

Na política é, às vezes, como na gramática: um erro no qual todos incorrem finalmente é admitido como regra.

ANDRÉ MALRAUX
1901-1976
Escritor francês





Onde os superaviões serão necessários

O rápido desenvolvimento dos países asiáticos congestiona as rotas aéreas locais, e as que ligam a região à Europa e aos Estados Unidos. Ali os novos gigantes dos ares serão bem-vindos a bem curto prazo.

Poderão ser mais pesados, mas não barulhentos

todos os problemas parecem solucionáveis a médio prazo. Menos um: o nível de ruído". É fácil entender: os aviões se tornam maiores e seus motores mais potentes, mas a norma que estabelece limites de poluição sonora fica mais severa e cada vez mais rígida.

Atualmente, os aviões não podem produzir ruídos acima dos 102 decibéis, o que já é muito para os ouvidos humanos; por isso, dentro em breve esse nível deverá ser reduzido 3 ou 4 decibéis. O quadrimotor gigante imaginado por americanos e europeus não atende — ainda — essa exigência. O problema pode ser atacado em duas frentes. Primeiro, aperfeiçoando os motores, que possuem duas engrenagens de propulsão. Parte do ar usado para "empurrar" o avião para a frente passa pela parte quente do motor — primeiro por um compressor de alta pressão, depois por uma câmara de combustão e finalmente por uma turbina; o jato gerado nesse processo é extremamente potente, mas extremamente ruidoso. Outra parte do ar atravessa o motor por um "fan", ou ventilador; ele é comprimido



O NLA (New large airplane) da Boeing poderia levar até 750 passageiros

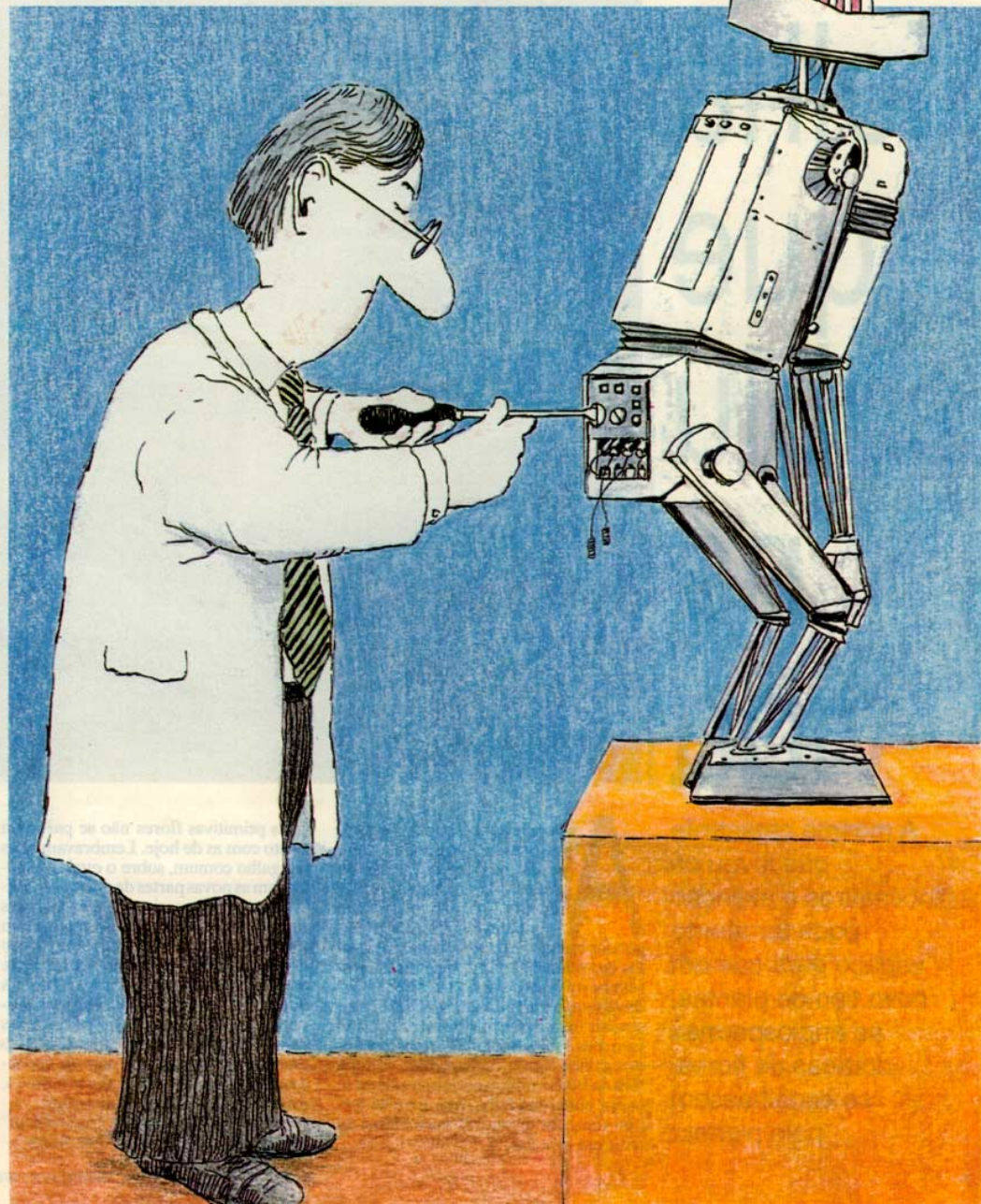
mas não aquecido por combustão, por isso esse jato é menos potente. Em compensação, consome menos combustível e produz menos ruído.

Em 1945, a relação entre esses dois processos era de 1 para 1; hoje, é de 5 para 1, ou seja, cinco partes do ar passam pelo "fan" e apenas uma pela parte quente. Segundo técnicos da britânica Rolls-Royce, um dos maiores fabricantes de turbinas, um *by pass ratio*, expressão usada para definir essa relação, de 6 para 1 já resolve plenamente o problema. Principalmente se for aperfeiçoada a aerodinâmica dos aviões. O segredo está nas asas. "Todos os construtores estão debruçados sobre a laminaridade", entusiasma-se o engenheiro Dupont. Tentam fazer recuar a turbulência do ar sobre as asas, inconveniente que "freia" o avião em pleno voo. Com máquinas a laser especialmente concebidas para essa tarefa, é possível cobrir a superfície superior das asas com furos microscópicos, encarregados de absorver parte do ar e assim empur-

rar a turbulência cada vez mais para trás. Esses furos terão um décimo de milímetro de diâmetro e serão repartidos de forma homogênea, a dois ou três milímetros de distância um do outro.

"A tecnologia da laminaridade já existe", revela Dupont, "mas ainda não resolvemos o problema da manutenção. Os furos não podem ser entupidos por poeira ou insetos." Essa técnica permite ganhos de até 10% na eficiência aerodinâmica dos aviões, um detalhe nada insignificante, se pensarmos que cada aparelho desses será vendido por no mínimo 250 milhões de dólares. Caso americanos e europeus solidifiquem sua ainda precária aliança, as primeiras fornadas do superavião começarão a voar por volta de 1998. Hoje, com certeza, dois jumbos dentro de um parece uma equação futurista, mas dentro de outros vinte anos parecerá tão trivial quando a conta 1+1. Exatamente a soma que se pretende fazer. ■

Gisela Heymann, de Paris, e Katia Canton, de Nova York





20 000 pontos anatômicos do crânio com a ajuda de um dispositivo laser, o computador elabora a imagem tridimensional do rosto que nele se encaixaria.

Depois de analisar 20 000 pontos de um crânio, pode-se reconstituir com fidelidade seu aspecto externo

Computador veste caveiras

Cobrir de pele e carne a face de um indivíduo é a tarefa de um programa de computador criado pela equipe de cientistas do Centro de Identificação Facial, do Hospital londrino de Charing Cross. O resultado é uma assombrosa fidelidade com o rosto original — a princípio desconhecido. Depois de medir

pológicos de interesse e fáceis de deduzir como a idade, o sexo e a raça do dono da caveira. Até agora, a nova técnica tem auxiliado a polícia a identificar pessoas assassinadas. Num futuro próximo, espera-se que possa identificar delinquentes mascarados, a partir de informações sobre sua boca ou orelhas e colaborar com arqueólogos dando vida ao rosto de pessoa morta há centenas de anos.

Fax secretos finalmente

O fax vai perder seu calcanhar-de-aquiles. Apesar de os aparelhos terem se tornado cada vez mais rápidos e com melhor qualidade de impressão nos últimos anos, mantiveram seu maior defeito: a falta de sigilo. Do emissor até o destinatário, a mensagem passa pelas mãos de várias pessoas que podem ler como bem quiserem o que está escrito. Ou seja, enviar um fax é tão confidencial quanto transmitir por um alto-falante.

Foi pensando nisso que a empresa sueca Seal

System criou um acessório para impedir a ação dos xeretas. É uma espécie de seladora, como aquelas que embalam revistas ou outros produtos. Assim que o papel começa a sair do aparelho de fax, vai sendo envolvido por um plástico opaco. Só a folha inicial, onde normalmente fica a identificação do destinatário, é encaixada em material transparente. O acessório, que já está sendo testado em bancos e hospitais suecos, inclui também um dispositivo que permite ao usuário saber se o aparelho do destinatário também está equipado com a seladora.

Pai fumante, esperma mutante

Filhos de pais que fumam correm maior risco de deformações congênitas e estão mais sujeitos a certos tipos de câncer. Os espermatozoides do pai saem da linha de produção defeituosos, diz uma pesquisa recente do Instituto Nacional de Saúde Ambiental americana e da Universidade da Carolina do Norte. A tese é de que os compostos oxidantes da fumaça do tabaco, aliados ao oxigênio e outros subprodutos do metabolismo, reagem e danificam as moléculas de DNA, com as quais são feitos os genes. Normalmente, o organismo restaura os danos da oxidação natural. No entanto, quando o homem fuma



GAMMA

muito, parece que as substâncias oxidantes ultrapassam a capacidade de regeneração do corpo. Se o espermatozoide atingido não for salvo a tempo, a lesão poderá produzir mutações nas futuras gerações. Segundo os pesquisadores, a única saída para os fumantes inveterados seria adotar uma dieta rica em antioxidantes, como as vitaminas C e E e o betacaroteno. Com isso, eles aumentariam a capacidade de restauração do organismo.

Sufocados pela fumaça, eles podem ser salvos por uma boa dose de vitaminas

Planeta anão II

População acima de 65 anos (1990)

Nigéria menos de 3%

Brasil 3% a 8%

Estados Unidos 8% a 13%

Dinamarca mais de 13%

Salada contra o câncer

Os cientistas estão convencidos de que frutas, verduras, legumes e cereais são a tropa de elite no combate a certos tipos de câncer. Há muito tempo, nutricionistas e epidemiologistas notam que pessoas com uma dieta rica em vegetais têm menor incidência de tumores do que aquelas fiéis a um bom bife. A novidade é a descoberta de inúmeras substâncias, efetivamente capazes de impedir o câncer. É o caso, por exemplo, da genisteína, isolada por cientistas do Hospital Universitário de Heidelberg, na Alemanha, a partir da urina de pessoas habituais a uma dieta tradicional japonesa. Os médicos alemães notaram que imigrantes orientais apresentavam uma incidência muito menor de câncer de próstata, entre outros tipos de tumores.

Concluíram que o motivo era a genisteína, encontrada em concentração maior, nos japoneses, do que na média da população alemã. Mais tarde, moléculas sintetizadas à imagem e semelhança da genisteína natural, revelaram-se capazes de frear o fenômeno da angiogênese, ou seja, o nascimento de novos vasos sanguíneos. Essa capacidade tem implicações importantes, tanto para a prevenção como para o tratamento de alguns tumores, como os de mama, próstata e cérebro. Afinal, para crescer 1 ou 2 milímetros, esses tumores exigem do organismo novos vasos sanguíneos, instalados ao redor, para alimentar as células doentes em proliferação. Ao impedir que isso ocorra, portanto, a genis-

teína mantém tumores recém-nascidos do mesmo tamanho, diminuindo assim o grau de malignidade.

Os vegetais também podem prevenir o câncer por meio das vitaminas C, E e betacaroteno, um precursor da vitamina A. Esse trio anula a ação dos chamados radicais livres — que são inevitáveis, pois resultam da queima do oxigênio pelas células, e têm o péssimo hábito de acionar os genes do câncer. Recentemente, cientistas da Universidade Harvard, nos Estados Unidos, descobriram oito substâncias aliadas do trio que combate os radicais. Elas fazem parte da fórmula do chá verde (também apreciado pelos japoneses).

A couve contém outra substância que oferece excelente proteção contra o câncer: o carbinol. Sua história está ligada à molécula do hormônio sexual estrógeno, que os bioquímicos sabem existir em duas versões no organismo feminino. Mulheres com mais hormônio na forma chamada 16-hidroxiado têm maior probabilidade de desenvolver câncer de mama do que as mulheres em que predomina a forma de estrógeno 2-hidroxiado. Ao menos, é o que apontam os estudos epidemiológicos. Por sua vez, cientistas da Universidade de Cornell, nos Estados Unidos, descobriram que o carbinol, isolado diretamente

de pés de couve, induz o organismo a produzir mais estrógeno na versão 2-hidroxiado.

Estudos como esses ainda engatinham. Mas, para se ter uma noção de sua importância, o Instituto Nacional do Câncer, nos Estados Unidos, determinou que 5% do orçamento para a pesquisa da doença — em torno de 1,8 bilhão de dólares, em 1992 — devem ser destinados à investigação do poder dos vegetais. Não é fácil. A intimidade química da maioria dos alimentos ainda é desconhecida. Uma simples folha de alface, por exemplo, pode reunir quase 1 000 componentes, 900 dos quais não se faz idéia para que servem.

Verdes virtudes
De onde vêm e como agem as substâncias protetoras

capilares tumor

Genisteína — parece ter origem na soja; impede a formação de capilares que alimentam tumores

radicais livres

Antioxidantes — vêm do chá verde e bloqueiam os radicais livres, comuns em toda célula

capilares tumor

Carbinol — vem da couve, entre outras substâncias úteis, a exemplo de enzimas achadas no fígado

GERALDO DE MOURA FILHO

A vida sexual promíscua pode não ser perversão, mas sim uma enfermidade

irresistível e destrutivo quanto drogas ou bebidas, com direito inclusive à síndrome de abstinência.

Como a polícia não prende ninguém por porte de empadinhas ou coxinhas, em geral esse tipo de dependência passa despercebido no turbilhão da normalidade. "Nunca falei no assunto", conta Jane Fonda, que só revelou sua antiga fraqueza em 1989, aos 52 anos. "Mas mudei minha atitude porque descobri que de 20 a 30% das mulheres americanas são bulímicas." Os médicos vão além: para eles, essa compulsão pode ser associada a 70% dos casos de obesidade, e a comida está para os bulímicos como a droga para os toxicômanos.

Todos os comportamentos podem se converter em vício

"Distúrbios alimentares são comuns e sua origem costuma estar relacionada com lembranças da infância", revela o psiquiatra paulista Sérgio Bettarello, professor da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, citando um exemplo simples para ilustrar a teoria: "Quando um bebê chora, geralmente a mãe lhe dá a mamadeira, o que acaba estabelecendo uma relação entre segurança e alimento. Se no futuro essa pessoa procurar o antigo conforto da comida para compensar frustrações, isso não será estranho."



GINES / SIPA-PRESS

Desejos insaciáveis

Durante 24 anos Jane Fonda conviveu com a bulímia: comia até não poder mais, vomitava e continuava a comer. Michael Douglas internou-se numa clínica para sexôlatras: incontroláveis aficionados de sexo



JORGE ROSENBERG

Cartuchos hipnóticos

A videomania é um exemplo de uma simples brincadeira que pode se tornar um vício: o dependente começa a se afastar dos amigos e passar cada vez mais horas diante da tela

A comilança não está sozinha no cenário da tentação compulsiva. "Todos os comportamentos podem se converter em droga", já garantia, na Idade Média, o médico suíço Teofrasto Paracelso. A questão é descobrir qual a fronteira entre a atitude normal e a impulsiva. Para o psicólogo alemão Werner Gross, especialista no assunto, são quatro as marcas que separam enfermos e normais: o doente sempre perde o controle quando se entrega a uma atividade; quando não a realiza, sofre síndrome de abstinência; sua dependência cresce com o passar do tempo; e, finalmente, perde o interesse por tudo, menos pelo vício. Quando estas caracte-



JOFFET / BARTHELEMY ASSANI / SIPA-PRESS

rísticas estão presentes, estamos diante de um viciado. Outros psicólogos preferem enfatizar os aspectos autodestrutivos que acompanham a dependência. "O que diferencia o hábito do vício é que este



sempre traz efeitos perigosos para a pessoa", comenta o psicólogo Peter Púrpura, de Nova York, que se dedica exclusivamente ao tratamento de pacientes obcecados por sexo. Embora desde 1987 reconhecido pela Associação Americana de Psiquiatria como enfermidade e não perversão, o desvio comportamental dos sexôlatras só ganhou notoriedade recentemente, graças ao ator Michael Douglas. Depois de ter sido elogiado pela atriz Sharon Stone por seu desempenho nas cenas quentes do filme *Instinto Selvagem*, Michael internou-se numa clínica no Arizona para tentar conter a fonte daqueles elogios: uma incontrolável tendência à promiscuidade. Há quem diga que o ator arrumou apenas uma desculpa após ser flagrado pela mulher, Diandra, praticando o vício com outra.

Um hormônio euforizante entra em ação nas situações tensas

Mas dependentes de sexo existem, apesar de ser um mal menos aberrante que o voyeurismo ou o exibicionismo. "Tive um paciente que mantinha dez relações por dia", lembra o terapeuta Haruo Okawara, diretor da Clínica Kinsey de São Paulo, instituição para tratamento de problemas com a sexualidade. O impressionante é que tamanha virilidade não resultava em prazer. "As duas mulheres que viveram com ele nunca atingiram o orgasmo", diz Okawara. "O sexôlatra não busca o prazer da parceira ou o seu. A fixação é repetir o ato, mesmo que fria e mecanicamente."

Ainda é cedo para se falar em consenso quando se trata de explicar por que as pessoas se apegam a uma atividade a ponto de se tornarem viciadas. Para os especialistas, seria fruto de uma neurose ou perturbação mental, mas enquanto os psicanalistas procuram a causa na infância, os psicólogos falam em falta de autocontrole. "Não dá para generalizar as razões. É lógico que uma personalidade mais desenvolvida tem melhores condições de evitar a dependência", diz Sérgio Bettarello. Já um caráter frágil, em vez de superar o obstáculo, se refugia numa ação, como a de comer muito, por exemplo. E vai recorrer a essa "bengala" sempre que encontrar transtornos, criando assim a compulsão.

Em comum, apenas uma certeza: normalmente, são atividades prazerosas que ensinam a dependência. O que não é difícil de entender: se não sentíssemos

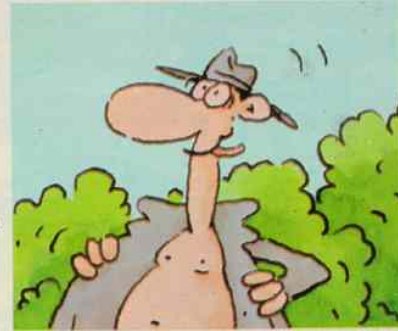
certa satisfação em comer, por que iríamos nos alimentar? Mas em que consiste esse prazer, que às vezes pode ser tão pernicioso?

Os bioquímicos têm uma teoria interessante para responder a essa pergunta, graças à descoberta da endorfina, um hormônio segregado no tecido cerebral capaz de gerar efeitos euforizantes parecidos com os das drogas. A endorfina entra em ação toda vez que uma pessoa se vê em situações tensas. Numa mesa de roleta, por exemplo, somos capazes de sentir a mesma euforia de um cocainômano drogado: aumento das pulsações, suor intenso etc. No entanto, se os viciados em determinados tipos de comportamento produzem maior quantidade de endorfina, é algo que os cientistas não garantem.

Recentemente, o psicólogo italiano Daniele Pauletto divulgou uma tese revolucionária relacionada a um vício que aterroriza pais e mães em todo o mundo: a videomania. Daniele garante que videogames, apesar da aparência inocente, podem ter efeitos nefastos. Para ele, a irradiação contínua de imagens luminosas superestimula o lóbulo occipital direito, que regula as emoções no cérebro, ao mesmo tempo que atrofia o occipital esquerdo, responsável pela capacidade analítica e crítica das pessoas. Esta síndrome, batizada de vídeo-hiperestesia — ou seja, extrema sensibilidade aos estímulos do vídeo —, leva frequentemente os fanáticos por esses jogos a perder o contato com a realidade e entrar numa espécie de estado hipnótico.

Um menino que não queria mais dormir

Daniele Pauletto chegou a essas conclusões depois de estudar o comportamento de um menino de 9 anos — Francesco — que passava mais de oito horas por dia jogando videogame. "Foi o meu caso mais espetacular. Francesco já não queria mais nem comer nem dormir. Na escola, não conseguia assimilar o que os professores ensinavam e começou a evitar os amigos", lembra o psicólogo italiano, que



O outro lado da moeda

A sociedade costuma louvar a virilidade dos sexôlatras, mas não perdoa outro tipo de distorção sexual: a do exibicionista, para quem o prazer sexual está na surpresa que provoca e não no contato com outra pessoa



DA MAMA

Artista embrulhada

Para os psicólogos, pessoas como a atriz Melanie Griffith, que não conseguem passar por uma loja sem comprar alguma coisa, são tão doentes quanto os cleptomaniacos



K. CHERNUSH / SIPA PRESS

O trabalho é a cachaça

O viciado em trabalhar passa despercebido num mundo em que o trabalho é tudo o que importa. Mas muitos dos chamados workaholics precisam de ajuda médica: quase sempre, acabam com sua vida afetiva e se tornam um estorvo para os colegas

Na Espanha, a videomania da mulher acabou por levar ao divórcio do casal

aplicou uma curiosa terapia ao jovem paciente: espalhou pela casa de seus pais enormes cartazes coloridos com a inscrição *game over* (o jogo acabou), e conseguiu conter a fixação de Francesco pelo "vício".

No Brasil, onde já foram vendidos mais de 1 milhão desses aparelhos, os casos de viciados são cada vez mais numerosos. "Comecei com aqueles telegames primitivos", conta o artista gráfico paulista Tadeu Cerqueira Ferreira, de 22 anos. Na época, ele tinha 14. "Jogava mais de oito horas por dia, não tinha vida social e minha mãe vivia revoltada." Felizmente, as broncas e alguns problemas de saúde — astigmatismo e taxa alta de colesterol, devido à pouca atividade física — fizeram as vezes de terapeuta para Tadeu. Ele pôs um freio na "fissuração" e até recuperou as antigas amizades. "Mas continuo jogando toda noite."

Game pode limitar a imaginação

Entre nós, porém, a videomania ainda não registrou situações hilárias como uma disputa recente que aconteceu no tribunal da pequena cidade espanhola de Villarreal. Um marido, identificado apenas como Antonio, pediu separação da mulher, María del Carmen, de 35 anos,

alegando que ela é videomaniaca irrecuperável. Antonio assegurou que Carmen dedicava todo o tempo aos jogos e andava mais preocupada em fugir do *pacman* do que cuidar da casa ou cozinhar.

Um estudo da Universidade Harvard, nos Estados Unidos, chegou à conclusão de que os videogames, além do incentivo à violência, limitam a imaginação. Para a maioria dos psicólogos, porém, utilizados com moderação, os games podem ajudar as crianças, já que aumentam a coordenação visual e motora, a concentração e até a memória. Além disso, os jogos ajudam crianças a lidar mais facilmente com computadores. O perigo está no excesso.

Aliás, como quase tudo na vida. Quem nunca cedeu ao impulso de se apresentar com alguma bobagem para compensar um dia difícil, mesmo correndo o risco de se arrepender na manhã seguinte? Amenizar a dureza da vida nas compras não chega a ser anormal. Desde que não vire um hábito irrefreável, como o que atormenta a atriz Melanie Griffith, a bela do filme *Dublê de Corpo*.

"Não consigo resistir. Alguma coisa me empurra loja adentro e me obriga a comprar tudo", conta a atriz, que depois do sucesso viu o problema se agravar. "Como sou conhecida, quando não tenho dinheiro é só pedir que mandem a conta para minha casa." Parece frescura de quem tem muito e não sabe como gastar. Melanie garante que não: "No começo, é bom realizar as vontades, mas depois vira um transtorno. É como se não tivesse controle da minha vida." Para os psicólogos, consumidores incontroláveis só diferem dos cleptomaniacos pelo fato de que estes não passam pelo caixa da loja, simplesmente furtam os objetos. São todos enfermos.



Olhar indiscreto

O voyeur só consegue se excitar quando contempla alguém se despindo. Com um detalhe: ele jamais procura ter relações com quem observa

O canto da sereia lusitana

Depois das 11 da noite, no intervalo comercial, uma garota seminua invade a tela das TVs paulistanas com sua voz lânguida: "Liga pra mim. Estava pensando em você..." É o anúncio do *Telefantasia*, o serviço telefônico que promete um minuto de excitante papo amoroso. O número integra a lista do *Disque-900* e é apenas uma das opções de erotismo pelo telefone. "É uma modalidade de sexo auricular, também compulsivo", diz o psiquiatra Sérgio Bettarello. A atitude de se excitar no anonimato, sem contato direto com outras pessoas, cria um tipo novo, o "voyeur" auditivo. Já o fanático por trotes obscenos continua o mesmo: um exibicionista telefônico.

Embora ainda não seja possível dizer se alguém se viciou nos disques-sexo, no fim do

ano passado, um escândalo, envolvendo adolescentes, chamou atenção para esse tipo de serviço: uma revista masculina divulgou um novo número cordial, mas não explicou que era de Portugal. Em apenas dois meses, o serviço recebeu milhares de chamadas. Só de Brasília, foram 34 000. Tudo teria passado em silêncio não fosse a gritaria generalizada de alguns pais, que descobriram que os filhos tinham consumido o orçamento da família pendurados no telefone via Embratel. No final, eles conseguiram renegociar as contas astronômicas. Quanto aos adultos que não têm crianças, não foram poucos os que preferiram amargar calados a aventura lusitana.

Paula Cleto

Como também muitos dos trabalhadores *workaholics* — neologismo inglês que une as palavras *work* (trabalho) e *alcoholic* (alcoólatra). Eles odeiam férias, levam serviço para casa e se esquecem da família.

Os familiares são os primeiros a notar as mudanças de atitude

"Embora o *workaholic* seja aplaudido pela sociedade, que valoriza a dedicação ao trabalho", argumenta Sérgio Bettarello, "com o tempo ele vira um estorvo com suas reuniões em horários impróprios e o estresse que provoca em todo mundo."

Um dos problemas dos que sofrem com tais enfermidades é que eles só procuram ajuda médica quando já é tarde e quase sempre são os familiares que tomam a iniciativa de buscar tratamento. Mas mesmo eles demoram a descobrir. Viciados dessa espécie são bons dissimula-

tores: os comilões sempre aguardam a noite para atacar a geladeira e os jogadores fingem que vão trabalhar quando saem para a jogatina.

O fato é que, embora suas drogas não sejam tóxicas, essas pessoas padecem de síndromes de abstinência parecidas com as dos toxicômanos: depressão, angústia ou mesmo dores físicas. Terapia ou tratamentos farmacológicos são algumas das alternativas de ajuda para quem sofre de distorções comportamentais tão "inocentes". Os objetivos terapêuticos também variam: para alguns, como os cleptomaniacos, se busca a abstinência total, para outros apenas um autocontrole maior. O passo fundamental, porém, será sempre o desejo da própria vítima de se curar. Algo como acordar de manhã, olhar no espelho e dizer a si mesmo: "*Game over*."

Para saber mais

Coleção Drogas de A a Z, vários autores, Editora Ícone, São Paulo, 1988



Alta ansiedade

Como acontece com os viciados em drogas, dependentes de coisas triviais como trabalho, compras, sexo ou comida estão sujeitos à síndrome de abstinência: somente uma nova dose da "droga" pode abrandar sua ansiedade

SHOPPING ELETRÔNICO

A última moda das lojas não está nas vitrines, mas nas telas. Por telefone, computador ou televisão, pode-se comprar de roupas a eletrodomésticos sem sair de casa

Filas nos supermercados, nunca mais. Estacionamentos lotados nos shopping centers, adeus. Programão para quem gosta, sucursal do inferno para quem detesta, a balbúrdia das lojas pode ser substituída pela tranquilidade doméstica na hora das compras. Basta se ligar eletronicamente aos fornecedores, seja por telefone, televisão ou computador, para o mundo do consumo estar ao alcance dos dedos. Esses serviços existem ou estão sendo implantados em países como França, Estados Unidos e até no Brasil.

Por aqui já funciona em São Paulo o sistema Compel — Compras Eletrônicas —, gerenciado pela empresa Belgo Mineira Sistemas e acessível apenas a compradores de grandes quantidades, como restaurantes, hotéis e supermercados. Com um terminal de videotexto ou um microcomputador ligado ao telefone, o dono de um restaurante pode abastecer a geladeira pela tela. Sua senha permite consultar as listas de preços de indústrias alimentícias como a Perdigão e a CICA, participantes do sistema, e fazer uma compra. Lá nos escritórios da Perdigão, uma mensagem enviada por telex, fax ou mesmo na tela avisa que chegou um pedido. "O terminal funciona como um vendedor eletrônico, que trabalha 24 horas por dia", compara Nelson Fernandes, gerente de vendas da Compel.

Assim que o consumidor liga seu aparelho, o sinal vai por telefone até uma central na Telesp (Telecomunicações de São Paulo), e daí para dois computadores IBM 3090, que gerenciam o sistema Compel. Graças a eles, o Compel tem outros esquemas de segurança além da

Ao lado, o sistema americano TV Answer: sobre a televisão, o aparelho que recebe e transmite os sinais por ondas de rádio. Abaixo, o terminal que lê cartões, da Itacomp. Na outra página, o videotexto francês Minitel, com mais de 500 serviços de compra por telefone



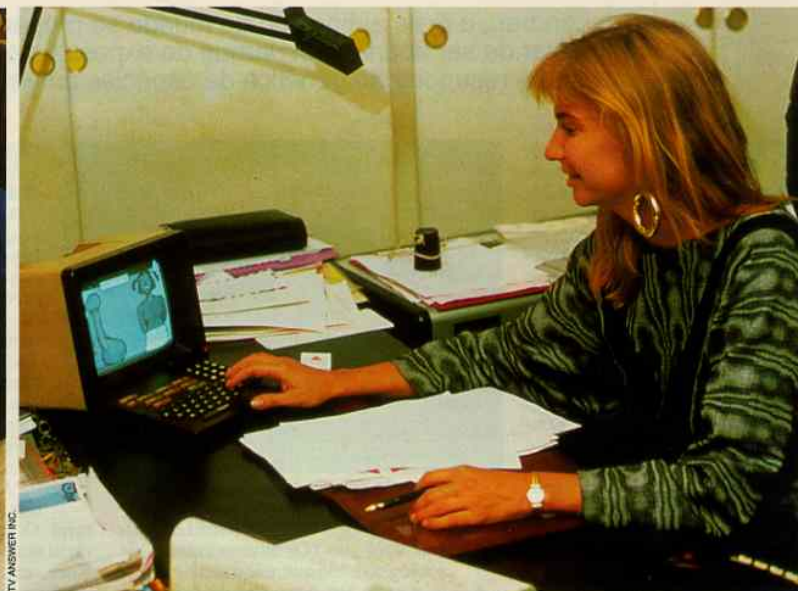
senha. Um deles é a chamada crítica do sistema, que guarda na memória os pedidos dos compradores aos fornecedores, e estabelece um padrão de acordo com a média. Se um dia um restaurante pede 500 caixas de laranja, em vez das cinco habituais, o computador dá um alerta ao fornecedor para que verifique o pedido.

No próximo ano, o Compel deverá ser acessível a qualquer pessoa, desde que seja cliente de um banco. Nesse caso, o

banco lhe fornece um terminal de videotexto, podendo cobrar aluguel por ele ou não, como um serviço de cortesia aos bons clientes. Em casa, esse consumidor de pequenas quantidades terá uma senha que só permitirá acesso a empresas que vendem produtos no varejo, como os supermercados. "Com esse terminal, as pessoas de classe média alta não mais sairão de casa para enfrentar compras do tipo sofrimento, com filas para entrar e para sair como nos supermercados", prevê Nelson Fernandes.

Banco doméstico com o terminal inteligente

Não só as compras, mas também os pagamentos, poderão ser feitos via eletrônica, e com a mesma segurança de uma operação num caixa automático de banco. A Itacomp, empresa de automação bancária, vai lançar até o final do ano o terminal inteligente VXT 2000,



que fala a linguagem do videotexto, mas vai muito além. A principal novidade é que o aparelho lê cartões de banco e de crédito, tanto os atuais magnéticos como os futuros *smart cards* (cartões com microprocessadores). Assim, o consumidor faz o pagamento de suas compras eletronicamente. Mais que isso, executa qualquer operação bancária que se faz num caixa eletrônico — menos retirar dinheiro — em casa, com a segurança garantida pela senha e pelo uso obrigatório do cartão.

Na França, onde o videotexto existe há mais de dez anos com o nome de Minitel, há cerca de 550 serviços de vendas, com um pouco de

Compras via satélite, entregas a domicílio

tudo: aparelhos eletrodomésticos, carros, roupas, livros, móveis, comida pronta ou não (entregue depois em casa). A maioria dos serviços funciona com catálogos, nos quais se escolhe o produto para passar as encomendas pelo Minitel. Pode-se consultar também diretamente a tela, mas neste caso fica-se um tempo enorme com o aparelho ligado e a conta do telefone chega à estratosfera. Só o serviço mais famoso, o La Redoute, que vende roupas, distribui 8 milhões de catálogos por ano, num país de 60 milhões de habitantes. A grande força desse esquema está no mundo rural: nas cidades de menos de 20 000 habitantes, metade deles é fiel adepta das compras eletrônicas.



Em lugar da linha telefônica, foi desenvolvido nos Estados Unidos um sistema de compras a distância que utiliza ondas de rádio via satélite para apresentar os serviços na televisão. Esse sistema, chamado TV Answer, funciona com um aparelho transmissor/receptor ligado ao aparelho de TV. Ele recebe os sinais da estação central, distribuído por retransmissoras em esquema semelhante ao da telefonia celular, e traduz essas informações para o vídeo. Vendo o menu na tela, o consumidor faz suas opções com simples cliques no controle remoto, seja para comprar um tênis, encomendar uma pizza, responder a perguntas de um programa educativo ou dar sua opinião em pesquisas. As encomendas e as respostas fazem o caminho inverso, sendo transformadas em sinais de rádio e enviadas aos fornecedores dos produtos. Previsto para entrar em operação em setembro, o sistema TV Answer antecipa a televisão interativa muito antes da implantação da tecnologia digital.

Fátima Cardoso

Uma chinesa anti-social em Londres

desses. Ming-Ming, uma fêmea panda-gigante, não quer saber de Bao-Bao, seu candidato a consorte. Ming-Ming, a bem da verdade, deixou a China porque não queria nada com ninguém. Londres é sua última esperança de ser mãe. Mas a troca de ares e o namorado estrangeiro parecem não ter ajudado. "Ela é anti-social", resume Richardson. "Vamos tentar agora a inseminação artificial."

Nesse estágio, convocam-se os talentos de Bill Holt, especialista em preservação de sêmen e inseminação. Em seu laboratório, ele tem congelados a 196 graus negativos amostras de 30 espécies, entre elas orangotangos, papagaios e elefantes. Holt fala com desenvoltura em espermas ou impressionantes e diferentes volumes de ejaculação: o elefante ejacula 600 centímetros cúbicos, o porco 200, o boi 10, o leopardo 0,5.

Seu laboratório é uma verdadeira clínica da fertilidade. É dali que se esperam soluções técnicas que permitirão, no futuro, o congelamento permanente de óvulos e espermas, a forma mais

segura e barata de garantir diversidade genética por longos períodos. "Cada tipo de esperma reage ao congelamento de forma diferente", diz o cientista. "Alguns saem intactos, outros inutilizados." Explicar e contornar essa dificuldade é parte de suas obrigações a longo prazo.

Carga suficiente para um dia repovoar o mundo

A curto prazo, ele cuida das inseminações e testes. Em março, Holt participou da coleta de sêmen de um leão asiático suspeito de ser estéril. Não era. Esses animais, dos quais há menos de 300 vivos, são iguais ao leão africano, mas comportam-se como tigres: os machos se isolam e caçam sozinhos, enquanto as fêmeas vivem em bando. Pela sua posição geográfica, eles podem ser o elo evolutivo entre o tigre e o leão africano. Há quatro deles em Londres, considerados preciosidades.

A rigor, aliás, não há animais sem valor entre as espécies ameaçadas. Tanto que já não se negociam mais esses bichos. Eles são emprestados de um zooló-

gico para outro e sua reprodução visa elevar ao máximo a diversidade. Sarah Christie é a coordenadora, em Londres, de doze desses programas internacionais. "Os animais não se movem sem que eu saiba", garante. Há pouco mais de dois meses, ela festejava o nascimento de um macaco-aranha-de-cara-vermelha, o primeiro dessa espécie sul-americana ameaçada nascido em Londres. Quando crescer, ele estará participando dos programas de intercâmbio de Sarah, cujo objetivo é assegurar que um dia os animais preservados em cativeiro sejam devolvidos à vida selvagem com o arsenal genético intacto, prontos para lutar pela sobrevivência. Feito a Arca de Noé, os zoológicos do presente sonham atrair no futuro exatamente como na narrativa bíblica: com carga suficiente para repovoar o mundo. ■

Ivan Martins, de Londres

Quando surgiu, há cerca de 6 milhões de anos, o guepardo trazia grande diversidade de genes, ilustrados pelas letras A, a e a.



Com o extermínio da espécie, há 10 000 anos, a população foi violentamente reduzida e perdeu a variedade de sua cadeia genética.



Embora, mais tarde, o número de indivíduos tenha crescido um pouco, essa diversidade nunca foi recuperada.



Fonte: The Nature of Life (Michael B. Worley) | Carnivore Behavior Ecology

sência de variedade genética nesses felinos, para o dr. Donald G. Lindburg e seu parceiro, o imunologista Michael B. Worley, eles não estão inexoravelmente condenados.

Na opinião deles, ainda não se provou que modelos laboratoriais funcionem com animais selvagens. "Os cientistas pensam o guepardo como se fosse um ratinho de laboratório", argumenta Lindburg, que não encontrou entre os guepardos as marcas típicas de degeneração genética: ninhadas com menos filhotes, infertilidade e defeitos congênitos. "Eles estão atacando preceitos científicos comprovados", respondeu irritado o americano Stephen J. O'Brien, maior autoridade mundial em estudos moleculares de espécies ameaçadas.

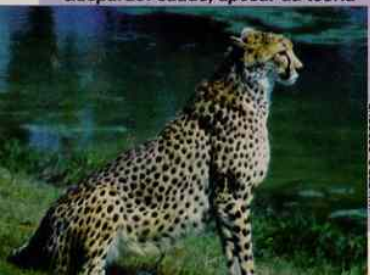
Foi O'Brien quem, há dez anos, alertou o mundo para o problema, depois

de uma série de transplantes de pele entre guepardos: a demora do sistema imunológico para reagir ao corpo estranho demonstrou que os animais eram praticamente clones um do outro. Para ele, a expansão do homem pelo mundo, após a última glaciação (10 000 anos), exterminou a espécie, ilhando-a em bolsões da África, onde passou a prevalecer o cruzamento entre parentes.

Veloz, vulnerável e teimoso

Nos últimos anos, o guepardo ganhou fama como um dos seres mais vulneráveis do mundo, que já não apresenta nenhuma diversidade genética em sua míngua população de 15 000 indivíduos. Recentemente, no entanto, a importância do gene diversificado para a sobrevivência foi contestada por dois pesquisadores do Zoológico de San Diego, nos Estados Unidos. Uma bomba que mereceu a primeira página do caderno de ciência do jornal *New York Times*. Embora reconheçam a au-

Guepardo: saúde, apesar da teoria



WALTER D. OSBORNE

GERALDO DE MOURA FILHO

Rei morto, rei posto

O novo chip Pentium e o DOS 6.0 definem novos patamares de desempenho para os microcomputadores pessoais

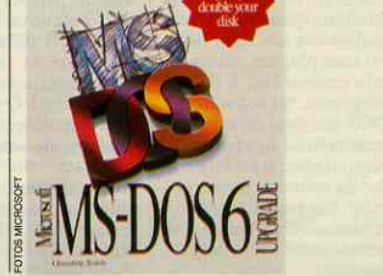
Por Flávio de Carvalho

No mês passado, o microprocessador Pentium, o mais novo motor dos microcomputadores, começou a sair das linhas de montagem dos fabricantes de micros pessoais esbanjando quase o dobro do desempenho do seu antecessor, o chip i486 — que até então reinava absoluto como a melhor máquina do mercado de massa. Para completar os novos padrões da computação pessoal saiu ao mesmo tempo uma versão nova do DOS 6.0, o chamado Sistema Operacional, que gerencia os recursos da máquina.

Para quem acabou de adquirir um 386 ou mesmo um 486 foi o mesmo trauma experimentado pelos mais veteranos quando o micro AT (o 286) superou o pioneiro XT (o 8086/8088) e depois com o surgimento do 386 e o 486 em seguida. O cidadão ainda está embevecido diante do seu reluzente micro novo, comprado a um preço salgado, quando recebe a notícia de que ele está obsoleto.

Mas não há motivos para trauma. Afinal os sistemas baseados nos ancestrais do Pentium ainda superam, na maioria das aplicações, as necessidades dos usuários comuns. Além disso, para consolo dos mais invejosos com a súbita ultrapassagem, o chip Alpha 21064 da DEC promete desbancar logo o Pentium com um desempenho anunciado uma vez e meia melhor. É bom lembrar que, por trás da enorme diversidade de microcomputadores disponíveis no mercado, existem basicamente apenas quatro microprocessadores fabricados pela Intel, todos descendentes do pioneiro XT 8086/88, lançado em 1978. Os chips 286, 386 e o 486 estão dentro de quase 80% dos 100 milhões de micros existentes em todo o mundo. É como se todos os carros viessem com apenas quatro tipos básicos de motores, diferindo entre eles na lataria e acessórios — no caso dos micros, o tamanho e velocidade da memória e disco rígido, monitores preto e branco ou colorido e placas acele-

radoras que "turbinam" o desempenho da máquina. Nessa linha de comparação o XT 8086 pode ser igualado ao velho Ford bigode, o 286 a um jipe, o 386 a uma perua de luxo e o 486 a uma jamanta, quanto à performance. Os chips da família Intel dominam o mercado, mas outros fabricantes tentam desafiar o monopólio lançando microprocessadores mais rápidos e baratos.



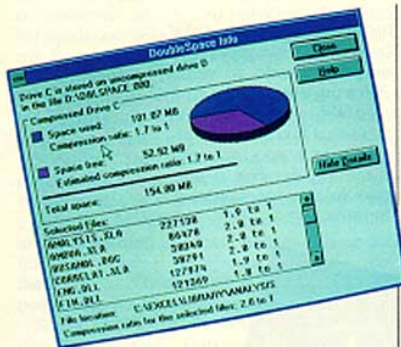
A família de máquinas do XT, 286, 386 e 486 cresce com o Pentium. A dos sistemas operacionais ganha o DOS 6

Flávio de Carvalho é físico e jornalista, especializado em assuntos de Informática

FOTOS MICROSOFT

SISTEMA OPERACIONAL

O DOS 6.0 não dá conta de todos os recursos dos novos chips, mas seu fôlego é mais do que suficiente para dominar 90% do mercado em todo o mundo



Os utilitários são um dos pontos fortes da nova sistema operacional: um deles, o compactador de dados, duplica a capacidade do disco rígido

Sistema operacional é um tipo de programa que gerencia os recursos do micro e é indispensável para rodar qualquer aplicativo específico, como processadores de texto, planilhas ou bancos de dados. Em 90% dos micros no mundo essa tarefa é executada pelo MSDOS, o Sistema Operacional de Discos da Microsoft. Ele pode ser comparado a uma telefonista das antigas centrais. Os serviços telefônicos têm uma parte de fiação rígida, que se poderia chamar de hardware. São cabos que ligam os aparelhos das casas à central. Então, para conectar, na central, dois telefones quaisquer, a telefonista usa um cabo flexível com plugues, numa tarefa comparável à de um programa, ou software. O DOS faz mais ou menos a mesma coisa: liga partes do computador; transfere dados da memória para o microprocessador; recebe "chamadas" do teclado ou manda exibí-las na tela do monitor.

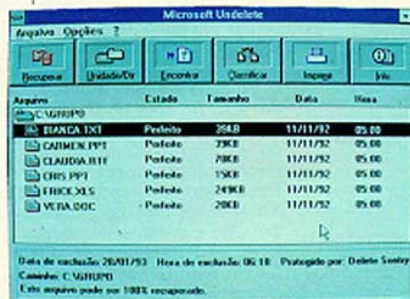
DOS 6.0: Lançado apenas há duas semanas no Brasil, a nova versão desse sistema mantém a compatibilidade com a primeira edição, lançada em 1981. Isso significa que, até certo ponto, pode rodar programas escritos naquela época. Mas enquanto a mudança do 486 para o Pentium é dramática, a versão 6 não é revolucionariamente diferente da anterior, a de número 5. Para a função de gerenciar os recursos do micro, o DOS 6 acrescenta apenas alguns poucos comandos e agiliza a ação de alguns outros já existentes.

A grande novidade da versão 6 é que incorpora vários programas utilitários já existentes. Lembrando a comparação com a telefonista, é como se ela agora encarnasse também as tarefas de faxineira, eletriciista, encanador e almoxarife da central. Muito importante é a incorporação de um programa compactador de dados, que permite duplicar a capacidade do disco rígido. Só isso já compensa o upgrade, a troca da versão 5 pela nova, ao custo de 129 dólares (o programa na sua primeira instalação custa 169 dólares). O truque da compactação é relativamente simples. Imagine-se o texto "Ele mente frequentemente", que ficaria arquivado como "Ele # frequente#". Os trechos convertidos em sinais são reconstituídos quando se

precisa ler o original. Além disso o DOS 6 incorpora, "de brinde", vários outros utilitários que o tornam mais versátil:

Programa antivírus: cedido pela Central Point, ele detecta e elimina quase mil desses invasores já conhecidos, que num piscar de olhos costumam destruir os dados armazenados.

Disco rígido: um programa que o reestrutura e otimiza, diminui o tempo de acesso aos dados gravados. Um arquivo é gravado num disco rígido basicamente da mesma forma que num disco longplay, ao longo de um sulco circular. Como o usuário às vezes muda de arquivo, pode acontecer de um deles ficar intercalado com outros. Para ler o documento inteiro a cabeça magnética do disco tem de ir pulando de intercalação em intercalação. No DOS 6, os pedaços são colocados em seqüência: a leitura é contínua e mais rápida.



Remanejador de memória: dá ao micro mais espaço de trabalho. Embora o aparelho possa ter muitos megabytes de memória, o DOS só pode trabalhar numa área de 640 kB. Esse gargalo pode ser

Nova versão não é revolucionária, mas o usuário tem bons motivos para aposentar o velho sistema



Ficou mais fácil fazer cópias de segurança dos arquivos, o que era relativamente complicado no DOS 5

entendido comparando-se o sistema operacional com um funcionário numa mesa. Seu espaço é limitado pelo alcance dos seus braços, e não adianta ter uma mesa enorme. Mas o funcionário pode pegar uma pasta num arquivo quilométrico e trazer para sua mesa, armazenando a situação. Do mesmo modo, pode-se dizer que o tamanho dos braços do DOS são os 640 kB e ele ameniza a situação transferindo blocos de dados e intruções "distantes", trazendo-os para seu limitado espaço.

Minirrede: pode ser montada em casa por meio de um programa, ligando o micro de mesa ao laptop, à impressora e até o modem telefônico.

Essas novidades não eliminam o principal gargalo do DOS 6: o sistema de endereçamento, que se pode comparar ao CEP dos correios. Cada posição de memória tem um CEP. Quanto mais dígitos tiver o CEP, mais posições se podem acessar: o correio, com oito dígitos, pode enviar cartas a 99.999.999 casas; antes tinha cinco dígitos e chegava a 99.999 casas. O DOS tem um "CEP" de 16 bits, embora os chips, a partir do 386, tenham 32 bits. O sistema OS2 da IBM já opera com 32 bits. Assim, a Microsoft está testando um sistema de 32 bits, o NT, ou New Technology.

MICROPROCESSADORES

O Pentium da Intel (ex-586) ainda nem chegou às lojas e já é desafiado pelo Alpha 21064 da DEC, uma vez e meia mais rápido

O primeiro chip da DEC é uma novidade que incorpora a tecnologia das estações de trabalho. Seu consumo dá um salto respeitável em relação ao seu ancestral imediato, praticamente dobrando a performance geral.

Pentium: Em algumas tarefas específicas, como o cálculo de operações decimais (como a multiplicação 2,33 x 5,44), esse chip tem uma velocidade cinco vezes maior que seu antecessor. Enquanto o patriarca da família, o 8086, tinha apenas 29 mil transistores, o 486 pulou para 1,2 milhão e o Pentium espreme 3,1 milhões desses componentes em um tablete de 5,5 cm. Sua velocidade inicial de operação é de 66 megahertz, o teto do 486.

É como uma cidade onde o tráfego fosse regulado por semáforos que piscam 66 milhões de vezes por segundo para dar passagem a dados e instruções. Mais do que isso, o Pentium incorpora na sua cidade eletrônica vias expressas de processamento, chamadas pipelines, pelas quais podem fluir duas instruções ao mesmo tempo, desde que o resultado de uma não dependa da outra. Ele pode também executar antecipadamente tarefas que dependam de um resultado prévio, apostando num resultado. Se der certo economiza-se em geral até 20% do tempo de processamento. Graças a tudo isso, os programas atualmente na praça vão

usar apenas 70% do potencial do Pentium. Suas novas versões, com relógio de até 100 MHz, demoram um pouco. É que ele ainda tem problemas de dissipação de calor: consome 13 watts de potência, o suficiente para fritar um ovo, não fosse o miniventilador que traz acoplado. Nota: ele tem esse nome, e não 586, por uma questão jurídica e de marketing — para evitar que fabricantes de clone usem o mesmo nome numérico, não protegido pelas leis de patentes e direitos autorais.

Alpha 21064: Esse chip, o primeiro da DEC, já vai sair disparado a 150 MHz. Ele usa a chamada tecnologia RISC pura — tem um conjunto de instruções, ou palavras de ordem reduzidas, o que torna o acesso à memória e as operações mais rápidas. Os chips RISC tradicionalmente são usados em estações de trabalho, aparelhos dedicados e especializados num tipo de operação, o que os torna mais rápidos. Tipicamente são usados em trabalhos gráficos e operações científicas, que exigem grandes calculadoras. A novidade é que o Alpha 21064 vai ser apropriado para sistemas tipo PC, compatíveis com periféricos aceitos pela Intel. O preço inicial não é baixo, pois estará entre 7 e 10 mil dólares. Assim, de acordo com a DEC, uma versão simplificada de 4 mil dólares a 6 mil estará disponível até o final do ano. ■

Barriga de aluguel no reino animal

A mesma técnica de locação de útero que semeou tantas confusões entre os humanos pode virar uma eficiente arma para ajudar espécies ameaçadas. Pelo menos é essa a esperança de dois pesquisadores da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista (Unesp), em Jaboticabal, que investiram quatro anos de estudos numa experiência inédita: o uso de mães de aluguel para ampliar as chances de sobrevivência de animais em vias de desaparecimento.

Coordenada pelos veterinários José Maurício Barbanti e Joaquim Garcia, a pesquisa está na fase final e os técnicos prometem para breve a transferência definitiva de embriões entre dois cervídeos brasileiros, escolhidos por critério de proximidade genética e fisiológica: o catingueiro e o bororó, este último bastante raro e possivelmente em extinção. Para a equipe de Jaboticabal, no entanto, já existem motivos para comemorar a vitória, uma vez que o maior desafio do trabalho foi vencido com sucesso. "O grande problema era conseguir estimular a ovulação de nossas fêmeas para usar outras espécies na propagação de populações ameaçadas", diz Barbanti.

Sem poder contar com estudos precisos sobre os períodos férteis dos animais, os técnicos optaram por uma ação radical. "Decidimos interferir no ciclo das fêmeas com progesterona, o hormônio que sincroniza o cio", lembra Joaquim Garcia. A tentativa deu certo e resultou em uma técnica segura de ovulação. Uma esponja embebida em progesterona foi mantida na vagina das cobaias durante dez dias. Retirada a esponja, a fêmea recebeu uma injeção de PMSG, droga para o crescimento dos folículos que abrigam os óvulos e, em seguida, com ajuda de outra substância, HCG, os folículos foram rompidos. "Conseguimos entre seis e sete pontos de ovulação", revela Barbanti, lembrando que, normalmente, uma fêmea bororó



produz apenas um óvulo por período. "Com isso, poderemos instalar os óvulos excedentes em fêmeas de catingueiro, que existem em abundância, e multiplicar por seis a procriação de espécies como o bororó e o mateiro, outro parente da dupla."

No futuro, a ideia dos pesquisadores da Unesp é ajustar a tecnologia para usá-la com o maior número possível de animais e, mais tarde, criar convênios com zoológicos de todo o país. Os bichos iriam para Jaboticabal, onde seria formado um banco de sêmen, óvulos e até embriões congelados. Assim, haveria uma reserva capaz não só de assegurar o futuro das espécies em risco, como dar fôlego a zoológicos para encontrar matrizes que carreguem no ventre a esperança de vida alheia. Para os pesquisadores, o problema agora é obter financiamento que cubra a estrutura necessária para receber os animais.

A equipe da Unesp em uma cirurgia: coleta de embriões para aumentar a esperança de vida de espécies como a bororó (ao lado), usando como mãe de aluguel fêmea catingueira (acima)

Reunião de negócios na tela

Numa reunião, um dos participantes está em São Paulo, outro em Paris, um terceiro está em Londres e o quarto no Rio de Janeiro. Cada um vê os outros três numa tela de computador, ao mesmo tempo que compartilham informações, gráficos ou desenhos. O encontro via informática acontece pelo Visit Video, um sistema lançado pela empresa canadense Northern Telecom. O Visit permite a troca de dados e imagens pela Rede Digital de Serviços Inteligentes, uma linha telefônica digital, e funciona através do Meridian, o PABX da Northern.

Uma pequena câmera filma as pessoas, documentos e objetos, transmitindo as imagens por telefone. O mesmo documento é visto por todos os participantes nas respectivas telas. Cada vez que alguém muda alguma coisa, a nova informação aparece na tela dos outros, e por isso todos usam canetas digitais de cores diferentes. "O Visit Video permite redução nos

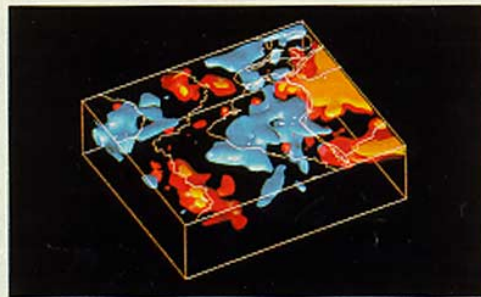
Conversa via informática com o Visit Video: troca de imagens e dados por telefone



custos de viagem para uma empresa superior a 35%", afirma Marcos Monges, gerente comercial da Northern Telecom do Brasil. "Além da economia de tempo e sigilo da informação, toda reunião pode ser impressa ou registrada em disquete." ■

Viagem ao centro da Terra

O feito encantaria Júlio Verne, embora tenha pouco de ficção. Usando como fonte os mais avançados estudos sismológicos realizados até hoje, uma equipe da Universidade de Minnesota, nos Estados Unidos, conseguiu produzir imagens tridimensionais inéditas do interior do planeta. A foto retrata o movimento do magma entre



Física sobre-humana

Um ano inteiro de cálculos, divididos em 100 000 trilhões de etapas, foi o tempo que um batalhão de computadores precisou para calcular a massa do próton, partícula com a qual são feitos os núcleos dos átomos. Nada menos que 480 processadores eletrônicos foram interliga-

INFORME PUBLICITÁRIO

QUEDA DE CABELOS

Calendário Lunar Pilomax há 25 anos no mercado resolvendo seu problema de queda de cabelos. O corte de acordo com as fases da Lua é um método natural para conter a queda de cabelos e mantê-los com mais vida.

PILOMAX
(011) 853-1500

90 e 700 quilômetros de profundidade, com as áreas vermelhas representando bolhas de rocha quente em ascensão e as azuis, bolhas relativamente mais frias, que tendem a afundar. ■

Novo programa de computador produz imagens do movimento do magma no interior do planeta

PAUL MORIN

Terremotos elétricos

Os japoneses estão perto de uma fórmula eficiente de prever terremotos. O tremor de 6,6 graus na escala Richter ocorrido em fevereiro na península de Noto, a 270 quilômetros de Tóquio, confirmou a suspeita: os movimentos sísmicos são precedidos por um aumento das correntes elétricas naturais que percorrem o subsolo. Os eletrodos enterrados registraram salto na tensão elétrica, de 100 para 500 milivolts, durante os dois meses que antecederam o abalo. Assim que a terra parou de tremer, o nível elétrico voltou ao normal.

Os pesquisadores da Universidade Kanazawa estão agora processando os dados colhidos para descobrir como eles podem ser usados para prever o momento exato de um tremor e sua intensidade. O grande obstáculo, por enquanto, são as interferências de correntes elétricas geradas pela atividade humana nas áreas povoadas. A experiência de Noto só deu certo porque se trata de uma área rural, praticamente desabitada. ■

Terremoto no Cairo: tragédia pode ser prevista com a medição das correntes elétricas do subsolo



Lua ao alcance das mãos

O privilégio de ser vista em três dimensões já não pertence só à Terra. Um globo lunar inflável, lançado por uma empresa paulista, contém o mapeamento da superfície da Lua, com o nome de todas as crateras, acidentes do relevo e os locais de pouso das missões Apolo.

Foi necessário um ano



MOONIA PRODUÇÕES

para a elaboração do primeiro protótipo, desenvolvido a partir de atlas e cartas lunares com a consultoria do astrônomo Augusto Daminelli Neto, do Instituto Astronômico e Geofísico da USP. Para facilitar a compreensão do relevo lunar, há no globo escalas de distâncias terrestres.

El Niño continua surpreendendo

Anos de estudos e incontáveis teorias parecem ter ido por água abaixo com as enchentes que, em maio passado, deixaram quase uma centena de mortos na Colômbia: o El Niño continua surpreendendo. Quando os climatologistas começavam a acreditar que dominavam plenamente seus mistérios, ele voltou de forma desconcertante. "Ninguém podia imaginar esse retorno repentino", admitiu Stephen Zebiak, do Observatório Geológico da

Universidade Columbia, nos Estados Unidos, autor do mais bem-sucedido modelo de previsão do fenômeno de aquecimento das águas do Oceano Pacífico que, de tempos em tempos, muda todo o clima global.

Até agora, dava-se como certo que ele acontecia em intervalos de três a quatro anos e durava cerca de dez meses. Tão certo que Zebiak não só previu a sua chegada em 1990, como sabia que iria dominar o clima em 1991 e recuar no meio de 1992, o que de fato ocorreu. Só que, em novembro passado, o fenômeno recrudescceu inesperadamente, culminando com as chuvas que devastaram os Andes. Para os técnicos, uma reincidência nunca vista. Pelo menos, não desde a década de 30, quando começou a ser monitorado. ■

ESTE É APENAS UM MILÉSIMO DA TECNOLOGIA ADQUIRIDA PELA UNICAMP.



Seguindo a tendência das melhores universidades do país, a UNICAMP adquiriu mais de 1.000 equipamentos DECpc através do Projeto Digital+Universidades.

DECpc
A escolha das melhores universidades.



Microtec Sistemas Indústria e Comércio S/A
Rua Howard A. Acheson Jr., 393 - Rod. Raposo Tavares, km 24,5
06700-000 - Cotia - São Paulo - Tel.: (011) 492-5688



ENVIE-NOS UM FAX PELO (011) 492-2872.

E nós lhe enviaremos maiores informações sobre o Projeto Digital+Universidades. Ou entre em contato conosco pelo telefone (011) 492-5688.

Nome: _____ Cargo: _____
Endereço: _____ Cidade: _____
Tel.: _____ Fax: _____

Cada vez mais fundo, sem destruir células sadias



Salvajoli: tratamento menos agressivo

Foi nos anos 20 que se descobriu a capacidade da radiação ionizante de destruir tumores — no caso, os raios X de baixa penetração. “A radiação altera os cromossomos, impedindo a

reprodução da célula”, explica o médico João Vítor Salvajoli, do Hospital Albert Einstein, em São Paulo. “Na verdade, ela não seleciona as células malignas das benignas. Mas, não se sabe o motivo, as benignas têm maior poder de recuperação”. De todo modo, entre os avanços da radioterapia, estão aparelhos de alta precisão, arrasando o mínimo das células sadias de sua vizinhança. “Eles surgiram graças ao desenvolvimento da computação gráfica”, conta Salvajoli, enquanto mostra a imagem de um câncer na tela do computador. A máquina desenha o contorno da lesão e ajuda a programar as doses do tratamento, em cada um de seus ângulos.

Outro fato a se comemorar é que os

equipamentos mais recentes, como os poderosos aceleradores lineares, produzem radiação que alcança pontos mais profundos. Explica-se: nas famosas unidades de cobalto, o ponto de radiação máxima era a 1,5 centímetro abaixo da pele. Ou seja, se o desejado era atacar um tumor a 3 centímetros de profundidade, na garganta, por exemplo, com determinada dosagem de radiação, o médico tinha de programar o aparelho para aplicar o dobro dessa quantidade. Assim, quando a radiação chegasse a 3 centímetros sob a pele, teria caído pela metade, ficando no estipulado. Hoje, os aceleradores lineares atingem até 4 centímetros sob a pele. “Com isso, a necessidade de aumentar as doses diminui bastante”, explica Salvajoli. “E a agressividade do tratamento também.”

Taxotere destrói vários tumores e não ataca o coração

produção. O taxol é extraído do tronco do teixo, árvore típica das costas do Pacífico e é preciso serrar 1 000 exemplares dessa espécie para obter 2,5 quilos do produto. Por volta de 1986, muitos cientistas começaram a prever o drama de demanda, se o taxol fosse aprovado. E, por isso, dispararam uma corrida atrás de um medicamento análogo.

A melhor idéia, ao que tudo indica, foi a do químico Pierre Potier, do CNRS, na França. Ele trocou o tronco pelas folhas do teixo e extraiu uma molécula muito semelhante à do taxol. Só que, além de ser produzida em quantidades muito maiores, segundo alguns estudos, a molécula de taxotere, como foi batizada, é ainda mais interessante do que a primeira droga, que inspirou o seu desenvolvimento. “Há sinais de que o taxotere pode ser uma excelente opção para destruir uma variedade de tumores, como o de estômago e o do pâncreas, além do tumor de mama”, diz a cientista belga Martine Piccart-Gebhart, do Instituto Jules Bordet, de Bruxelas. Martine está testando o taxotere desde seu aparecimento e

não escondeu o entusiasmo às 4 000 pessoas que ouviram sua palestra. “O taxotere por enquanto não demonstrou toxicidade para o coração.”

No entanto, Martine admite que a nova droga tem outro efeito colateral: “Ela provoca edemas, que fazem o paciente engordar de 10 a 15 quilos, durante o tratamento, por causa da retenção de líquidos”, diz. “Mas, até o momento, estávamos dando o taxotere sozinho, sem estar combinado com outros medicamentos. Por isso, há a esperança de que esse efeito indesejável possa ser controlado com o uso

Uma das mais promissoras drogas testadas é o taxotere. Ela age em uma proteína que provoca o afastamento do par de cromossomos da célula. É preciso que os dois cromossomos fiquem em extremidades opostas do núcleo celular, antes que este se divida ao meio. Ao impedir a separação do par, o taxotere evita a reprodução da célula cancerosa. “Excelente opção”, garante Martine



em conjunto de remédios diuréticos.”

Mas mesmo os resultados fantásticos do taxotere devem ser analisados com cautela. A pesquisa do câncer, sob certo ponto de vista, é um jogo de paciência, em que é preciso invariavelmente esperar cinco anos para ter a resposta final. “Se o paciente enfrenta esse período sem apresentar novos episódios de câncer, é muito provável que nenhuma célula maligna tenha escapado daquele tumor desaparecido”, explica o professor Antonio Sérgio Petrilli, da Escola Paulista de Medicina. “Só então a gente comemora.”

Em certos tumores, como os de próstata, os cientistas já identificaram substâncias secretadas pelas células malignas. Batizadas de marcadores tumorais, elas podem ser flagradas em exames simples de sangue e, assim, delatar cânceres que, de tão pequenos, ainda não aparecem em exames sofisticados como o de tomografia ou ressonância magnética. Quando os resultados acusam a presença de marcadores, os médicos não perdem tempo e entram logo com tratamentos agressivos, como a quimioterapia. A esperança, apontada pelos cientistas, é o aparecimento de marcadores para cada tipo.

Lúcia Helena de Oliveira, com Gisela Heymann, do Paris

Para saber mais:

Enfermagem em quimioterapia. Livraria Atheneu Editora, São Paulo, 1992

DOIS MAIS DOIS

Números primos, o tesouro da Matemática

Infinitos e muito úteis, eles são alvo de uma busca incessante por parte dos cientistas

Por Luiz Barco

Quando se ouve falar em tesouro, pensamos em ouro e pedras preciosas. Se for um tesouro moderno, pensamos logo num baú recheado de dólares. O que realmente jamais passaria pela cabeça de alguém é que o tesouro possa ser um número primo muito grande, com mais de uma centena de dígitos. Reconheço que pode ser exagero meu chamar de tesouro a descoberta de um número primo, mesmo com essa característica, mas, a bem da verdade, gastam-se, hoje, verdadeiras fortunas para se obterem tais “preciosidades”.

Nesta mesma seção, em novembro de 1989, escrevi sobre este tema mostrando que uma das maneiras de se gerar um código criptográfico (cifrado) começa com a escolha de dois números primos suficientemente grandes. O número 12, por exemplo, é composto: pode ser 6×2 , 3×4 ou ainda $2 \times 2 \times 3$. Já os números 2, 7, 19 são primos, ou seja, não podem ser decompostos. Pois bem, uma vez escolhidos os dois números primos, eles são multiplicados gerando um produto que será um grande número composto. A mensagem, então, é convertida numa seqüência de números por algum método convencional e a seguir é codificada por uma operação baseada nesse grande número, produto dos dois números primos.

A mensagem só poderá ser decodificada por uma segunda operação matemática baseada no conhecimento dos dois números primos originais. Logo, se alguém conseguir fatorar o grande número gerado, terá a chave para decifrar a mensagem. Esse procedimento é de grande utilidade quando se trata de segredos industriais, registros de grandes seguradoras e códigos bancários porque preservam sua segurança. No artigo que escrevi em 1989, comentei que Ronald L. Rivest tinha calculado, em 1977, um código de 125 dígitos — ou seja, um grande produto que resultou da multiplicação de dois números primos com cerca de 63 dígitos cada. Um número desse tamanho deveria ser ex-



tremamente seguro, pois seriam precisos 40 quadrilhões de anos para ser quebrado pelos computadores mais rápidos daquela época. Mas Rivest subestimou não apenas a velocidade dos avanços da Informática, como, principalmente, a capacidade humana na criação de algoritmos de fatoração.

Exatamente doze anos depois, essa tarefa levava um ano. Hoje, poucos meses certamente. Se, como eu, você estiver convencido de que os números primos são mesmo um tesouro, vai querer saber mais. Então, lá vai. Os quinze primeiros números primos são: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43 e 47 e você deve ter aprendido que todo número inteiro composto pode ser fatorado (decomposto) em números primos. O 60, por exemplo, é o resultado de $2 \times 2 \times 3 \times 5$, do mesmo modo que $3 \times 5 \times 5 \times 7 \times 19 \times 157$ gera o composto 1 566 075. Já 223, por ser primo é equivalente a si mesmo.

Assim, parece-nos natural repetir a pergunta. Quantos números primos existem? Se continuarmos a lista iniciada acima, observamos que eles se tornam mais espaçados à medida que avan-

çamos na seqüência numérica, isto é, há mais primos entre 1 e 100 do que entre 101 e 200. Por isso, não seria descabido pensar que eles vão se tornando cada vez mais raros até se chegar à suposição de que existe um número primo que é o maior de todos. Nada mais enganoso. Euclides, matemático grego do século III a.C. já havia mostrado que não há o maior número primo e, portanto, a sucessão é infinita. Tal demonstração é um bonito exemplo do que chamamos normalmente de prova indireta. De início vamos admitir que haja um número finito de primos e tentaremos chegar a uma contradição derivada dessa afirmação. Considerando P o maior número primo que existe, listemos todos até o P.

Agora, geramos um novo número, N, que é o produto de todos esses primos da lista. Portanto:

$N = 2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11 \times \dots \times 157 \times \dots \times P$. Observe que 2 divide exatamente (sem deixar resto) o número N e consequentemente (N+1) não é divisível por 2 (deixa resto 1). Também o 3 divide N, já que ele é um fator de N. Portanto, 3 não divide (N+1) exatamente, pois também deixa resto 1. De modo análogo para o 5, 7, 11, ..., 157, e para todos os números primos até P, podemos concluir que todos dividem N exatamente e portanto cada um deles, ao ser divisor do número (N+1), deixa o resto 1. E isso significa que como nenhum dos números primos 2, 3, 5, ..., P divide (N+1) exatamente, então o número N+1 é ele próprio um número primo ou é divisível por outro primo maior que P.

Nós, porém, admitimos que P seria o maior dos números primos e temos uma contradição. Logo, não existe o maior número primo. Minha intenção aqui é colocar as pessoas em contato com mentes como a de Euclides para quem sabe um dia a Matemática deixar de ser uma história de mistério e terror.

Luiz Barco é professor de Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo

Desafio: monte seu micro

Com apenas uma dúzia de conexões e algumas dezenas de apertos de parafusos, um kit de microcomputador fica pronto, mas algumas armadilhas tornam a montagem tão emocionante como um bom game, além do prêmio de economizar algumas centenas de dólares

Por Flávio de Carvalho



FOTOS: MARCELO DE BENEDE

Depois de pronto, o 386 nem parece ter chegado aos pedaços, embalado por partes

A oferta é tentadora: em vez do microcomputador pronto da loja, compre um kit com todas as peças por um preço bem inferior e ainda se divirta enfrentando o desafio de montar a máquina. Em princípio, quem sabe manejar uma chave de fenda está apto a executar a proeza, que vai deixar os amigos boquiabertos e muitos dólares economizados no bolso. A empreitada de fato é mais fácil e gratificante do que montar um quebra-cabeça para adultos, mas encerra algumas armadilhas, fruto da inexperiência dos distribuidores brasileiros de kits. Encare esses percalços como se fossem obstáculos de um bom videogame, que devem ser resolvidos e contornados pelo jogador.

Mas isso não deve desanimar o leigo, mas sim servir como um desafio mais estimulante que a montagem de um reles

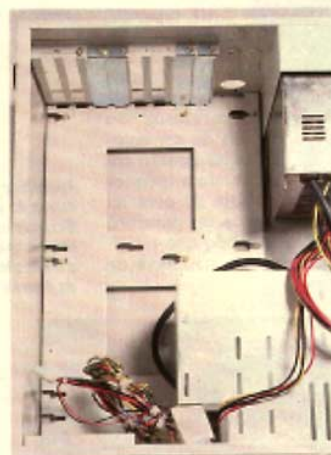
Flávio de Carvalho é físico e jornalista, especializado em assuntos de informática

quebra-cabeça. A primeira etapa é escolher o micro mais adequado. Não se impressione com a profusão de marcas e números existentes no mercado. Por trás dessa aparente selva de opções escondem-se basicamente apenas duas: a mais simples, baseada nos microprocessadores da classe 386 e outra mais avançada com os 486. Descarte os microprocessadores XT 088 e os 286: eles já estão completamente obsoletos e a diferença de preços é insignificante. Mesmo entre o 486 e o 386 já é possível escolher opções de preço diferindo em apenas 100 dólares. A tendência do mercado é consagrar o 486 SX como a máquina padrão, mas nos próximos dois anos o 386 ainda terá fôlego para rodar todos os principais aplicativos existentes na praça, inclusive os de multimídia.

Como a tendência predominante no mercado é pelo uso da interface gráfica Windows, o mínimo recomendável é um 386 SX com 4 megabytes de memória na placa mãe, um disco rígido de 80 megabytes, um drive de disquete de 5 polegadas, mouse e monitor colorido, tipo VGA — sem o qual os jogos para PC perdem muito da graça e emoção. Tudo isso pode custar menos de 1000 dólares, permitindo uma economia que pode chegar até os 300 dólares se o aparelho fosse comprado pronto. Essa diferença dá quase o valor de uma impressora matricial, completando assim a estação caseira apta a executar a grande maioria dos usos do computador doméstico.

Qualquer que tenha sido a escolha — 386 ou 486 —, a seqüência de montagem será a mesma, parecida a um quebra-cabeça com apenas uma dúzia de peças. Cada uma delas deve se encaixar em outra de uma maneira precisa, da mesma maneira que se monta um puzzle.

1-SEGREDOS DE GABINETE



Chassi pronto para instalar a placa mãe

Desparafuse a tampa de aço da caixa que vai abrigar o microcomputador. O gabinete não é uma simples embalagem inerte da parte eletrônica, pois já vem de fábrica com uma fonte de alimentação que fornece energia para todos os componentes, além de uma série de indicadores de funcionamento, como os leds — lâmpadas piloto — que indicam o funcionamento do disco rígido, mostram a velocidade que o micro está operando, além do botão de liga/desliga.

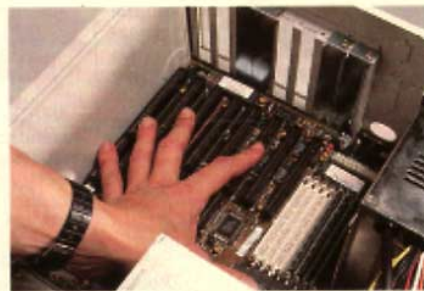
Se o gabinete é do tipo torre, o mais comum atualmente, deite-o de lado, apoiando a área maior na mesa. Observe uma série de furos e rasgos com pinos de plástico: é neles que vai ser en-

caixada a placa mãe, o principal componente do micro, onde vão encaixadas as outras placas auxiliares e de onde partem os cabos para os drives e para os leds no painel frontal. Em alguns casos os pinos plásticos não estão instalados, pois os tamanhos das placas não são padronizados. Basta retirá-los do pacotinho de plástico e colocá-los sob pressão nos buracos que coincidam com furos na placa mãe.

O gabinete tem também uma armação interna, parecendo uma estante, na qual deverão ser parafusados os drives e o disco rígido. Finalmente, no fundo, existem rasgos onde serão conectadas as entradas e saídas do micro, como o cabo para o monitor, para força, mouse, teclado e impressora. Depois dessa visão geral do terreno a montagem pode ser iniciada.

Descarregue a carga estática de seu corpo numa parte metálica aterrada como uma torneira, por exemplo, e tire a placa mãe da caixa e da embalagem antiestática, pegando-a pelas bordas.

Encaixe a placa mãe nos pinos de plástico, verificando se ela ficou rigorosamente paralela ao fundo



Pressione firme para que todos os pinos prendam a placa mãe

de aço. Aparafuse a placa.

A placa mãe contém o microprocessador que realiza todas as operações de lógica e aritmética no micro, além dos chips de memória. Observe uma série de encaixes — chamados slots — onde vão ser conectadas as outras placas.

2-ENCAIXE NOS SLOTS



Nos slots vão ser encaixadas as outras placas auxiliares da mãe. Não existem slots especializados em cada placa — elas podem

ser colocadas em qualquer um deles, mas é interessante colocar a primeira placa, a controladora de vídeo, no extremo oposto à fonte de alimentação, deixando os outros slots livres para as placas que exigem a ligação de cabos,

como a controladora dos drives e disco rígido e a de

Depois de encaixar a placa de vídeo no slot, aparafuse-a na parede do fundo

saídas seriais e paralelas. Escolhido o slot, desparafuse e retire a lingüeta de metal mais próxima da parede do fundo do gabinete. Encaixe a placa controladora de vídeo, que vai transformar os sinais digitais da placa mãe em imagens visíveis no monitor. Essa placa tem na sua parte inferior uma série de faixas metálicas paralelas que devem encaixar no slot de maneira bem paralela. Cuidado para que ela não fique inclinada, o que poderia levar uma faixa metálica a colocar em curto dois pinos vizinhos de encaixe do slot. Pressione firmemente para baixo. Parafuse agora a aba lateral metálica na parede do fundo do micro, ocupando o buraco que foi deixado pela lingüeta tirada anteriormente. Observe o conector na aba de metal que ficou instalada para fora do micro: é nele que vai ser ligado, ao final, o cabo de sinais do monitor.

Antes de colocar a placa IO no slot, ligue os cabos para as saídas serial e paralela na plaqueta de metal. Essa placa, portanto, ocupa dois rasgos na parede do fundo



3-PLACAS CONTROLADORAS

Dependendo do kit escolhido, existem duas opções para a próxima conexão. Numa delas usa-se uma placa única que controla o disco rígido, os flexíveis e ainda de lambuja



Encaixe a placa IO no slot e aparafuse as duas chapas na parede do fundo

oferece uma saída serial e uma paralela para outros periféricos como o mouse e impressora. Essa placa única é chamada IO. Outra opção exige duas placas: uma controla os drives e a outra as saídas. Prefira a primeira, pois assim se ganha um slot vago para o futuro (posteriormente você pode instalar um placa de fax-modem ou scanner, por exemplo).

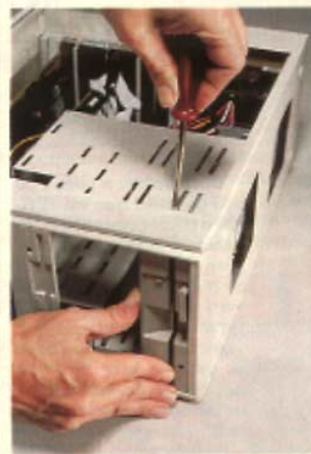
Encaixe e parafuse a placa (ou as duas placas, se a opção não foi a IO única) da mesma maneira que foi feito com a placa de vídeo. Mas observe que essa placa alimenta duas abas metálicas que vão parafusadas na parede do fundo. Uma aba é a da própria placa e a outra vai ser ligada a ela por dois cabos. Os encaixes de placas estão prontos. Na etapa seguinte vão ser instalados os drives nas baias.

4-INSTALAÇÕES DOS DRIVES

Os drives de 5 e 3 polegadas e o disco rígido entram como bandejas nas armações metálicas. O disco

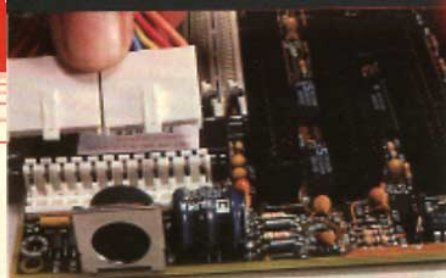
rígido sempre vai na parte inferior, que não tem abertura para o painel frontal, o de 3 no meio e o de 5 na superior. Parafuse pelas laterais. Um truque: use chave de fendas imantadas pois alguns parafusos são difíceis de ser colocados. Ou então coloque uma pequena bola de cera na cabeça do parafuso de modo que ele fique grudado na chave de fenda.

Aparafuse os drives de disco flexíveis nas baias superiores e o winchester na inferior



5-CABOS DE FORÇA

Não se assuste com a quantidade de fios que saem da fonte de alimentação. O conector mais largo vai alimentar a placa mãe. Em geral, ele tem um chanfro em um dos lados que impede a instalação com a polaridade invertida. Nunca force o encaixe. Em caso de dúvida consulte o manual da placa mãe, que discrimi-



Observe os chanfros de encaixe dos cabos de força na placa mãe

na as ligações do conector de força. Os pinos que deverão receber voltagens positivas vão ser ligados a fios vermelhos do cabo que vem da fonte, e as ligações terra (ground) em fios pretos.



Os cabos de força para os drives também têm chanfros de encaixe

Ligue em seguida os cabos de força nos drives e disco rígido. Conforme os discos escolhidos, a ligação pode ser feita por um conector de 4 pinos médio ou então por um menor, mais delicado. Não se preocupe portanto se sobram conectores sem uso. Normalmente o painel frontal com seus leds e interruptores já vêm ligados pela fábrica à fonte.

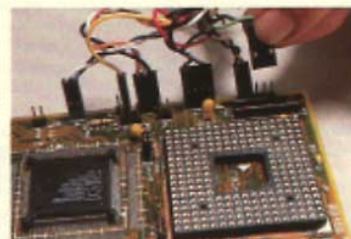
A margem colorida dos cabos deve ligar-se aos pinos 1 e 2 nos conectores dos drives e placas IO

6-CABOS DE SINAIS



As fitas largas cobertas por plástico que ligam as placas aos drives têm sempre na lateral uma faixa colorida, em geral, de vermelho. Esse lado deve ser sempre conectado virado para o lado dos pinos 1 e 2 do conector, tanto na placa como no drive. A inscrição identificando esses pinos em geral está impressa na placa de circuito onde está soldado o conector. Um cabo liga a placa IO ao disco rígido e o outro aos drives de 3 e 5 polegadas. Não se preocupe se sobram encaixes nos cabos: eles estão reservados para a futura incorporação de mais drives.

7-CABOS DO PAINEL FRONTAL



As ligações dos cabos do painel frontal na placa mãe exigem paciência

Essa costuma ser a parte mais intrincada do quebra-cabeça. Identifique os fios e as respectivas polaridades da ligação entre a placa mãe e o painel frontal. São os pequenos plugs de encaixe do alto-falante, dos leds sinalizadores de força, disco rígido, reset, turbo e trava de teclado. No caso de as instruções do kit

ou inscritas na placa mãe não serem claras, vale a dica anterior do código de cor. Consulte o manual da placa mãe: o que exigir voltagem positiva vai num fio vermelho e o terra num preto.

8-LIGAÇÕES EXTERNAS

Confira todas as ligações anteriores antes dessa etapa final. Agora basta ligar o cabo de força no gabinete (não ligue ainda na tomada na parede), escolher a voltagem na chave apropriada (110 ou 220 volts). Outro cabo liga o monitor numa saída acima ou ao lado da entrada de força. Um segundo cabo sai do monitor para o conector

externo da placa de vídeo. Dê mais uma verificada geral e ligue a tomada na parede e o interruptor de força no painel central. Se tudo estiver certo, o monitor

vai acender, mostrar rapidamente alguns códigos e parar à espera da configuração do micro, o que pode ser feito seguindo a sequência de instruções na tela. Depois basta instalar os discos do sistema operacional, que também apresentam telas auto-explicativas. ■

Fornecedores de kits:

- Fiori.....(011) 224-8033
- Metrom.....(011) 524-8077
- Tropcom.....(011) 241-3344
- UpDating.....(011) 278-7844
- XPTO.....(011) 523-3833



Café amargo diminui a embriaguez?

Marina Scopel, Caxias do Sul, RS

Sim. O álcool é uma substância depressora do sistema nervoso central porque diminui sua atividade, ou seja, dificulta a passagem de mensagens entre os

neurônios do cérebro. Não se sabe exatamente porque isso acontece, mas acredita-se que o álcool altera a composição da membrana dos neurônios. Por isso, a pessoa fica com sono e sem coordenação motora. Já a cafeína existente no café tem um efeito oposto. "Ela intensifica a passagem dessas mensagens, amenizando o efeito provocado pela ingestão de bebidas alcoólicas", explica o farmacêutico bioquímico Roberto De Lúcia, da Universidade de São Paulo. O café deve ser ingerido sem açúcar, porque essa substância dificulta a absorção da cafeína pelo organismo, diminuindo seu efeito. ■

A vaca dá leite só quando amamenta?

Tânia Rodrigues Thomaz, Indaiatuba, SP

Não. A vaca inicia seu período de lactação na época do nascimento do bezerro, o primeiro a se beneficiar do leite. Mas, assim que possível, ele é desmamado. Depois do desmame, desde que estimulado pela ordenha manual ou mecânica, o animal continua a

produzir leite por um período que pode se estender até pouco tempo antes do nascimento da próxima cria. "Quando o úbere da vaca é sugado ou pressionado, uma mensagem é enviada ao cérebro, estimulando a glândula hipófise", explica o engenheiro agrônomo João Gustavo Caruso, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, de Piracicaba, São Paulo. Ela secreta um hormônio chamado oxitocina que chega ao úbere pela corrente sanguínea, contraindo as fibras musculares e forçando a liberação de



O álcool congelado pega fogo?

Alexandre Roberto de Lima, Brasília, DF;
Alysson Santos Leal, Jequié, BA

Sim. "Quando se aproxima uma chama do álcool etílico congelado, ele se funde em cerca de três segundos, e imediatamente incendeia", explica o químico Atílio Vanin, da Universidade de São Paulo. Com o calor provocado pelas chamas da combustão, mais gelo derrete e incendeia-se. Difícil é conseguir congelar o álcool etílico. Para que isso aconteça, é necessária uma temperatura de 117,3 graus Celsius negativos, tarefa que nenhum refrigerador comum é capaz de executar. Para resfriar o ál-

cool a essa temperatura é preciso mergulhá-lo, por exemplo, em nitrogênio líquido a 192 graus negativos. Existe um tipo de álcool que permanece sólido em temperatura ambiente, conhecido como álcool estearílico, empregado nas espiriteiras usadas pelo Exército. A diferença entre esse álcool e o etílico é que suas moléculas têm 18 átomos de carbono, enquanto a do etílico possui apenas dois. Mas, quando aquecido, também se funde rapidamente, servindo como combustível para a chama da espiriteira. ■

Cartas para PERGUNTAS SUPERINTRIGANTES
Rua Geraldo Flausino Gomes, 61
Cep 04573-900 - São Paulo - SP

CURSO DE MULTIMÍDIA GRÁTIS + 150 DÓLARES EM SOFTWARES NA HORA DA COMPRA.



I CURSO DE MULTIMÍDIA AMIGA/PCI

Nome _____
Endereço _____
Cidade/Estado _____ Tel.: _____
CEP _____

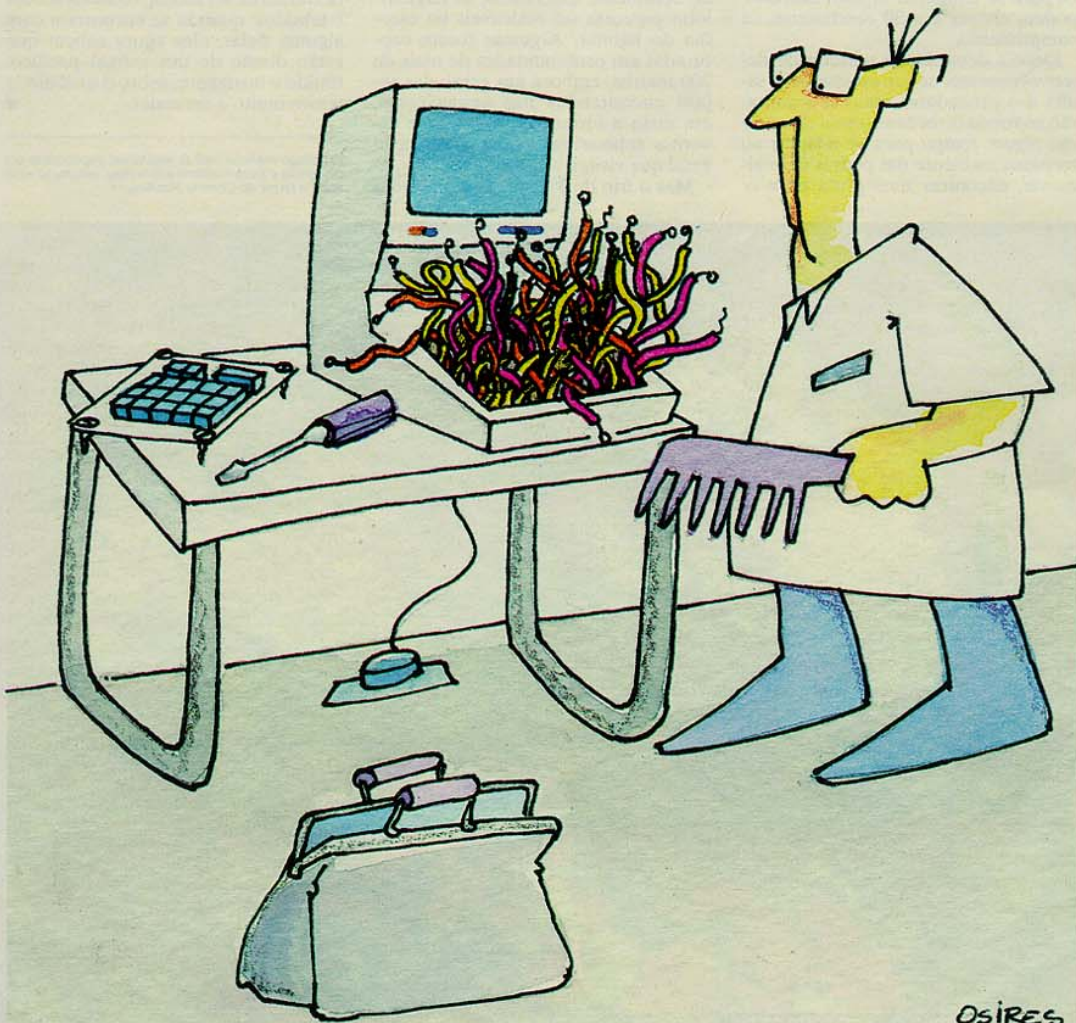
E TEM GENTE QUE AINDA PERGUNTA PORQUE O NOME DESSE COMPUTADOR É AMIGA.

Essa é só para os leitores da Super Interessante: você preenche o cupom, manda para o SAC/PCI na Rua do Rócio, 220 4º andar, conj. 41, São Paulo/SP CEP 04552-000 e faz, totalmente de graça e sem compromisso, um curso de iniciação ao Amiga, o computador multimídia preferido pelos jovens europeus e pelos músicos americanos. O curso será em São Paulo, Rio de Janeiro e outras cidades e, se você gostar do que vai ver, ouvir e fazer, ainda leva um outro presente: um pacote de softwares no valor de 150 dólares comerciais, na compra do seu próprio equipamento. Aproveite, esta promoção pode ser o início de uma grande amizade.



AMIGA®





OSIRES

As grandes sujeiras do PC

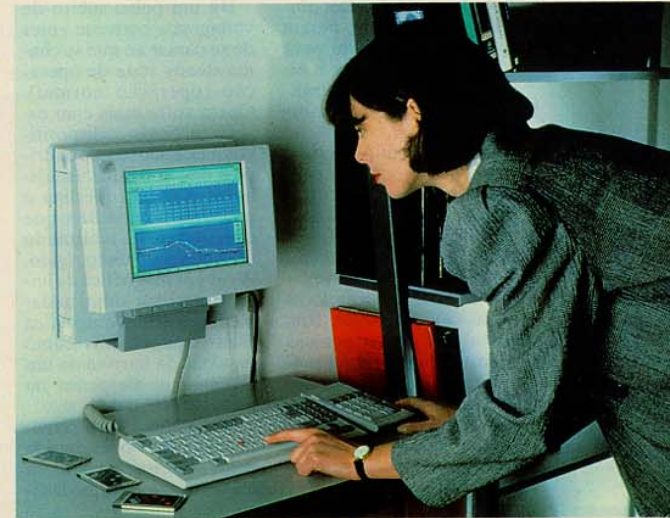
A Agência de Proteção ao Meio Ambiente dos Estados Unidos acusa os PCs de corrupção da natureza, criação de usuários fantasmas e dilapidação de energia

Por Flávio de Carvalho

Antes de eleger-se como o mais indispensável acessório à modernização da vida, o PC, computador pessoal, prometia mundos e fundos. O PC faria cair drasticamente o consumo de papel nos escritórios com o registro eletrônico de documentos, mas acabou criando facilidades para se realizar justamente o contrário — a impressão indiscriminada de todo tipo de rascunhos que acabam indo sempre para o cesto de lixo antes de se obter a forma definitiva do documento. A sombra dessa máquina nova proliferaram acessórios poluidores e não degradáveis como cilindros e cartuchos de impressoras laser, pilhas e baterias venenosas. Mas, principalmente, na limpeza industrial de placas e componentes gerou uma devastadora nuvem de CFC, o clorofluorcarbono, que está subindo aos céus para destruir a tênue camada de ozônio da Terra.

O PC e seus acessórios chegaram, em alguns casos, a literalmente confiscar enormes poupanças de empresas e usuários pessoais, chantageados para adquirir aparelhos errados ou desnecessários, embalados pela falsa idéia de que basta comprar um equipamento novo para tudo se modernizar. Mas tudo isso começou a dar muito na vista e chamou a atenção da EPA, a Agência de Proteção ao Meio Ambiente dos Estados Unidos. Eles investigaram sistematicamente as contas e a vida secreta dos PCs e em seguida convocaram as cinquenta maiores empresas do setor para dar explicações e negociar soluções para os problemas detectados.

Essas grandes empresas — como a IBM,



Micro ecológico da IBM: premiado este ano pela agência de proteção ambiental americana

Apple, Epson, Hewlett-Packard, Compaq — concordaram em colocar limites ao insaciável apetite dos PC por mais energia, poder e desperdício. Junto com a EPA criaram o programa Energy Star, que visa reduzir o consumo dos aparelhos. Como prêmio os fabricantes vão poder estampar em seus produtos o logotipo do Energy Star, uma espécie de certificado governamental e oficial de que alguma coisa está sendo feita em benefício do meio ambiente e da humanidade. Mais do que um simples truque de marketing, as empresas aderiram ao programa, algumas com mais entusiasmo que outras. A IBM lançou no mês passado um micro que gasta menos energia que uma lâmpada de 60 watts e a japonesa Epson tornou-se no ano passado a primeira empresa a abolir completamente o uso do clorofluorcarbono. Tudo indica, portanto, que as investigações e planos de combate aos excessos dos PCs vão dar resultados. Em alguns casos, quem sabe, até cadeia e punições.

Flávio de Carvalho é físico e jornalista, especializado em assuntos de Informática

Os USUÁRIOS FANTASMAS

Em minuciosa pesquisa conduzida em empresas e lares americanos, a EPA descobriu que durante 80% do tempo em que um computador está ligado ninguém está olhando para a tela. O cidadão saiu para tomar um cafezinho, ir ao banheiro ou está realizando outras tarefas não informatizadas.

Isso não significa que a vagabundagem campeie nos ambientes informatizados. Somente os digitadores e funcionários de CPDs (Centrais de Processamento de Dados) têm obrigação de ficar batucando as teclas o tempo todo. Boa parte das outras pessoas usam o micro intermitentemente. Por que então não desligá-lo nos períodos de ociosidade? São várias as razões. Religar um computador exige-se o que se chama de boot, ou partida.

Gastam-se vários minutos preciosos até o usuário chegar ao programa preferido, abrir o arquivo ou documento que precisa ma-

nusear. Em segundo lugar, ligar, desligar e religar muitas vezes o equipamento gera um estresse de material. Ao ser acionado, todo equipamento sofre um choque semelhante aos seres humanos ao serem acordados na segunda-feira pelo despertador.

Há um pulso súbito de voltagem e corrente antes de se passar ao que se chama steady state de operação (operação normal). Quem sofre mais com esses trancos são os dispositivos mecânicos como os drives e discos rígidos. Imagine se o usuário desliga o micro no momento em que o aparelho está realizando uma busca no disco rígido. A cabeça magnética de leitura aterrissa desastrosamente na trilha magnética esparramando bits como fagulhas da barriga de um Boeing que despenca na pista sem trem de pouso.

O suicídio é uma providência muito considerada pelos usuários que perdem o disco rígido no liga/desliga. Por causa disso, entre 30 e 40% dos usuários deixam os computadores perpetuamente ligados — dia, noite e até fim de semana —, segundo descobriu a investigação da EPA.

SEDE DE PODER/ENERGIA

A agência americana contabilizou quanta energia é drenada para a conta de luz desses usuários fantasmas: são 2 bilhões de dólares em eletricidade somente nos Estados Unidos. Como é grande o uso de centrais termoelétricas, isso significa a produção indireta de CO₂ equivalente à gerada por 5 milhões de carros.

Também indiretamente o PC aumentou a devastação de florestas: as empresas americanas agora gastam 775 bilhões de páginas de papel em virtude das facilidades criadas por impressoras rápidas.

O mais preocupante é que esse apetite pelo desperdício está aumentando rapidamente. Os computadores respondem por 5% da demanda de eletricidade nos EUA, mas essa taxa vai dobrar até o ano 2000.

TRUQUES SUJOS E COLORIDOS

Os computadores criaram e alimentam indiretamente uma cadeia de pequenas e grandes delinquências contra o meio ambiente e a saúde da humanidade. As pilhas e baterias dos laptops, por exemplo.

Pilhas de mercúrio e baterias de cádmio envenenam o meio ambiente quando são abandonadas depois do uso, contaminando os recursos hídricos. A EPA decidiu que é obrigação dos Estados controlar lixo desse tipo e promover as baterias recicláveis. Os fabricantes de baterias europeus criaram uma entidade, a Portable Rechargeable Battery Association, à qual aderiram americanos e japoneses, mas os resultados ainda são modestos. A Compaq americana, por exemplo, se oferece para reciclar baterias de seus micros, mas o retorno atual é de apenas 300 por mês, uma ninharia.

As embalagens também contribuem para a poluição. Na Alemanha foi criado um programa de benefícios fiscais para empresas que adotarem embalagens recicláveis. A semelhança do programa americano do Ener-

Put the freeze on CFCs

めざそうフロンレス



Cartaz da Epson, a primeira empresa do mundo a banir o CFC, premiada pela EPA no ano passado

gy Star, os alemães oferecem aos fabricantes o logotipo do "Ponto verde" para ser estampado nos micros que respeitam o meio ambiente.

Os PCs são tão insidiosos que chegam até a criar soluções ditas econômicas que, na verdade, aumentam os gastos. É o caso dos chamados *screen savers* (salvadores de tela). Baseados na idéia de que uma tela imóvel acaba marcando o fósforo dos monitores, inventaram programas que mostram cenas em movimento na tela, quando o micro está em repouso. Aquelas telas com peixinhos nadando em aquário ou naves espaciais podem eventualmente salvar o fósforo das telas, mas aumentam em 20% o consumo de energia. Só a tela blank, que fica apagada, gasta pouca energia.

Finalmente, o maior vilão da história é o CFC, o clorofluorcarbono. Usado para fazer embalagens, limpeza de placas eletrônicas e partes ópticas, o CFC faz buracos na camada de ozônio.

SOLUÇÕES E PUNIÇÕES

Como resultado da pressão dos movimentos ecológicos e das agências governamentais de proteção ao meio ambiente, algumas soluções brotaram e vicejam na indústria da

computação. No ano passado, a empresa japonesa Seiko Epson ganhou o Prêmio de Proteção à Estratosfera, concedido pela EPA, por um feito notável. A empresa, que consumia 1 400 toneladas de CFC por ano somente no Japão encerrou o ano de 1992 sem consumir uma gota sequer da substância. O uso do CFC na limpeza de placas eletrônicas antes das soldagens foi substituído por um sistema prosaico e eficiente: lavar com água e detergente suave.

O premiado de 1993 foi a IBM, com um micro, o PS/ES (Energy Saver). Lançado no mês passado, o micro apelidado de *Green machine*, consome apenas o equivalente a uma lâmpada de 60 watts. Em repouso, gasta apenas 30 watts. Isso foi possível graças ao chip 486SL da Intel, que opera com apenas 3,3 volts (os outros usam 5,5 volts). Além da voltagem menor, o chip adormece lentamente quando passa certo tempo sem ser usado, até chegar ao sono profundo, mas volta a funcionar a todo o vapor quando se pressiona uma tecla ou se move o mouse.

O PS/ES é também feito com partes de plástico reciclável e reciclado e usa uma fonte externa de alimentação para dispensar as ventoinhas de ventilação. O produto tem versão com tela com matriz ativa de cristal líquido ou monitor de raios catódicos de baixíssimo consumo (apenas 8 watts no seu modo dorminhoco). O teste de laboratório da revista americana *PC Magazine* revelou

que ele consome a todo o vapor apenas 36 watts, em comparação a um micro convencional de desempenho semelhante, mesmo operando à velocidade limite de 50 MHz (com o chip 486SLC2). Segundo a IBM, uma empresa que adote 100 micros PS/ES ligados nove horas por dia, cinco dias por semana, economiza ao fim do ano cerca de 2 000 dólares. A maravilha custa 2 245 dólares, nos Estados Unidos, é claro.

As iniciativas premiadas das duas empresas já começam a frutificar. A Intel, Apple e Compaq estão também banindo o CFC da linha de produção "no wash" (sem lavagens), com o uso de salas mais limpas de montagem. As outras empresas, se quiserem sobreviver, também terão de cumprir a exigência dos 30 watts de consumo em repouso, pois o governo americano, o maior comprador, já anunciou que só usará os micros verdes.

Quanto aos chips da classe SL, eles estão proliferando nos laptops e certamente vão conquistar o coração dos micros de mesa em breve com a tecnologia de circuitos de 3,3 volts. ■

O "Ponto verde" é o selo criado pelos alemães a ser estampado nas embalagens dos micros que respeitam o meio ambiente



As chamadas salas limpas evitam o uso de solventes que poluem





Microtec & Digital. O mais próximo da inteligência humana.

Tem gente que acha que os computadores são todos iguais.

Para concordar com eles, só não conhecendo os Microtec & Digital.

São máquinas, é verdade. Mas máquinas extremamente confiáveis e cada vez mais inteligentes. Para que a operação não seja apenas um monólogo cansativo, mas um diálogo de altíssimo nível.

Isso é importante, mas sabemos que não é tudo para quem investe em equipamentos. Por isso, oferecemos garantia total e a segurança da RAM, Rede de Assistência Microtec & Digital, a maior e a mais especializada do país. Passe no seu Revendedor preferido e conheça de perto as linhas MF, DEC e Alpha. Você vai ver que mais inteligente que esses computadores é quem compra um computador desses.


microtec

Rua Howard A. Acheson Jr., 393
Rod. Raposo Tavares, km 24,5
06700-000 - Cotia - São Paulo
Tel.: (011) 492-5688

TECNOLOGIA
digital™



CAPA © DISNEY

A fantástica ciência dos Super-Heróis

No universo das histórias em quadrinhos, tudo é possível. No mundo real, porém, ninguém consegue voar, subir pelas paredes ou ficar forte de repente, como seus personagens

18



TECNOLOGIA

Aurora - O espião a 8 000 km/h

Segredo da Força Aérea americana, o Aurora nunca foi fotografado, mas histórias contadas por testemunhas que viram seu rastro fazem supor a existência de um avião hipersônico, que voa a 40 quilômetros de altitude

56

GEOESFERA

A Terra de corpo inteiro

Imagens de satélite e computação gráfica compõem a Biblioteca Visual Global, um banco de dados eletrônico que mostra ao público as mudanças no meio ambiente do planeta

36



FISICA

A matéria está cheia de vazio

Uma fascinante viagem pelo interior de um universo ainda não mapeado pela ciência

48

ENTREVISTA / ALAN TEMPLETON

O homem que matou a Eva

O biólogo americano explica como um erro de computador levou os cientistas a acreditar na origem africana do homem moderno e sugere uma surpreendente hipótese para o aparecimento do *Homo sapiens sapiens*

54



HISTÓRIA

Cem anos de sonho

Arqueólogos americanos e brasileiros começam a escavar a memória de Palmares, o quilombo que representou quase um século de resistência negra ao sistema escravista do Brasil colonial

38

GUERRA FRIA

Face a face com a bomba

A partir de 1951, mais de 1 000 testes nucleares ao ar livre sacudiram o Deserto de Nevada nos Estados Unidos. As consequências disso só vieram a público em anos recentes

68

COMPORTAMENTO

Ciganos - A segunda invasão da Europa

Eles não vêm da Índia, como há 500 anos, mas dos arruinados países do Leste. E chegam a um novo mundo onde devem aprender a pagar impostos, mandar os filhos para a escola e não roubar os não-ciganos

70



SEÇÕES

Notícias	7
Perguntas	82
Dois mais dois	44
Dito & feito	17
Universo	64
Superbit	61
Humor	80
Livros	79
Superdivertido	76
Cartas	84

Capa: Tom Van Sant / The GeoSphere Project
SUPERINTERESSANTE n.º 72



MEIO AMBIENTE

O milagre da sobrevivência

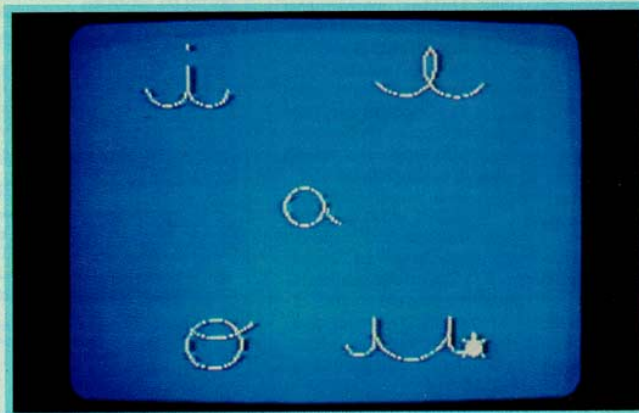
Lagamar, o berçário do Atlântico Sul que sobreviveu incólume em meio à região mais densamente ocupada do Brasil

26

SOFITUER, RARDIUER, MEINFREIME, UINDOUS, UINCHÉSTER, ÉPOL, MAUZE, NÉQUISTI. LEIA INFORMÁTICA EXAME E APRENDA A FALAR DIREITINHO A LINGUAGEM DO MERCADO.

INFORMÁTICA EXAME fala de computador em linguagem de gente. Traduz o mercado brasileiro e não apenas as matérias. Qualquer um é capaz de entender. E quem já entende muito é incapaz de não ler. E tudo isso por um motivo simples: em INFORMÁTICA EXAME a leitura é sófite e a informação é rárdi.

Agora aprenda como acessar INFORMÁTICA EXAME:



Seções

A revista é toda dividida em seções que tratam dos mais diversos assuntos. Tem seção que analisa, comenta e informa sobre software e hardware. Seção que traz as últimas cotações para compra de equipamentos e anúncios classificados dos leitores. Tem ainda uma página dedicada às opiniões e experiências dos empresários brasileiros.

Tutorial

Todo mês INFORMÁTICA EXAME dá uma verdadeira aula de como usar determinado equipamento ou recurso do seu computador ou até mesmo um programa específico. Tudo tintim por tintim.

On-line

INFORMÁTICA EXAME interliga todos os leitores entre si, com consultores técnicos e com a própria revista. Via correspondência, os leitores dão opiniões, conversam com outros leitores, tiram dúvidas, consultam profissionais especializados. É uma verdadeira rede de informações.

Primeira impressão

Aqui você fica sabendo em primeira

mão o que está sendo lançado e a opinião do mercado. São novidades que também são novidades lá fora.



Se você não quer ficar out, ou melhor, áuti do mercado, compre INFORMÁTICA EXAME nas bancas ou, se você preferir, receba em sua casa, pelo telefone. Na Grande São Paulo, ligue 823-9100; demais localidades, (011) 800-3777.



Informação hard. Leitura soft.

O homem que matou a Eva

Quando todos já tinham certeza de que o homem moderno havia surgido na África, o biólogo americano mostra que essa hipótese pode estar errada e sugere: temos muito mais a ver com o *Homo sapiens* arcaico do que pensamos

Há seis anos, um grupo de biólogos moleculares da Universidade da Califórnia, em Berkeley, fez uma descoberta que parecia pôr fim à longa polêmica sobre a origem do homem moderno. Os pesquisadores alimentaram o computador com dados do DNA mitocondrial de várias populações geográfica e cronologicamente distintas e conseguiram montar uma árvore genealógica do *Homo sapiens sapiens*. A tão procurada raiz estava na África, o que muitos já supunham havia duas décadas, em razão dos antitiquíssimos fósseis achados naquele continente. Parecia sepultada a outra hipótese possível, de que o homem moderno poderia ter surgido simultaneamente em vários lugares do mundo. Só que, em 1991, um americano alto, de fala mansa e jeito de lorde inglês, resolveu acabar com a alegria dos seus colegas de Berkeley. O biólogo Alan Templeton, um especialista em evolução da Universidade Washington, de St. Louis, descobriu erros computacionais grosseiros no trabalho deles, destruindo qualquer certeza sobre a origem do ser humano moderno. Ficou famoso, e passou a ser chamado nos bastidores acadêmicos de “o homem que matou a Eva africana”. Alan Templeton esteve no Brasil em julho último, trazido pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) para um ciclo de palestras no Instituto de Biociências da USP. Ele falou a SUPERINTERESSANTE sobre suas descobertas a respeito das origens do homem.

SUPER — Nos anos 80, a hipótese de que a origem do homem é única e se encontra na África ganhou força entre os estudiosos, principalmente após as revelações genéticas de Berkeley. Mas parece que o senhor está jogando tudo isso por água abaixo. Por que a hipótese da origem afri-

cana do homem não está correta?

Templeton — Por um simples, porém importante, erro de computador. Embora os biólogos de Berkeley tenham usado um programa especialmente desenvolvido para montar árvores genealógicas a partir do DNA, o problema é que eles não perceberam que nesse tipo de análise genética a ordem de entrada dos dados altera o resultado final. E no caso dos estudos moleculares humanos isso se torna mais dramático ainda. Os dados são tão complexos que é praticamente impossível obter uma única árvore genealógica correta, pois não existe computador capaz de modelar todas as possibilidades.

SUPER — Ou seja, através do computador, jamais chegaremos à origem genealógica do homem?

Templeton — Não é isso. Mas o computador por si só não pode nos dar a resposta, apenas ajudar a construir uma hipótese. Na prática, o correto é alimentá-lo com os mesmos dados moleculares do DNA em centenas, se possível milhares, de ordens diferentes. A cada rodada teremos uma árvore diversa. Mas, ao longo do processo, alguns ramos vão se repetir mais vezes do que outros. Cabe ao cientista identificar esses ramos e investigá-los estatisticamente. É uma tarefa demorada.

SUPER — E qual foi exatamente o erro do estudo de Berkeley?

Templeton — O erro foi não levar em consideração essa infinidade de alternativas. O programa usado por eles é perfeito, mas somente quando aplicado na análise de seres mais simples. No caso da complexidade do DNA humano, a máquina simplesmente não consegue alcançar todas as possibilidades e, com isso, acaba gerando resultados ilusórios. Eu, por exemplo, usei o mesmo programa, no mesmo tipo de computador, com os mesmos dados moleculares do DNA que me foram cordialmente enviados por Mark Stoneking (um dos biólogos de Berkeley). Pois bem, apenas mudando a ordem dos dados, eu obtive uma origem asiática para o homem. Se você repetir o processo aleatoriamente, certamente chegará também a origens europeias ou a outros resultados.

SUPER — Então a falha foi usar um programa de computador inadequado?

Templeton — Não somente. O ponto mais crítico desse estudo é que o DNA usado nas amostras analisadas foi retirado das mitocôndrias, e não do núcleo das células humanas. Os cientistas fazem isso por conveniência: o DNA da mitocôndria é menor e não se recombina, como ocorre com o do núcleo. Só que ninguém provou até agora que o DNA da mitocôndria de um homem seja

capaz de refletir a árvore genealógica de uma população ou de toda a humanidade. Eles simplesmente assumiram isso como uma verdade. Um procedimento altamente questionável.

SUPER — Com isso, o senhor diria que a hipótese da “Eva africana” está definitivamente morta?

Templeton — Não. Quero deixar bem claro que nunca neguei que o homem moderno possa ter nascido na África, há 200 000 anos. Só que, geneticamente falando, não temos certeza disso, pois o trabalho dos pesquisadores de Berkeley, que era a maior evidência nesse sentido, está incorreto.

SUPER — O computador falhou em provar a origem africana do homem moderno, mas os fósseis ainda indicam isso. O senhor acredita que um dia essa hipótese possa ser provada?

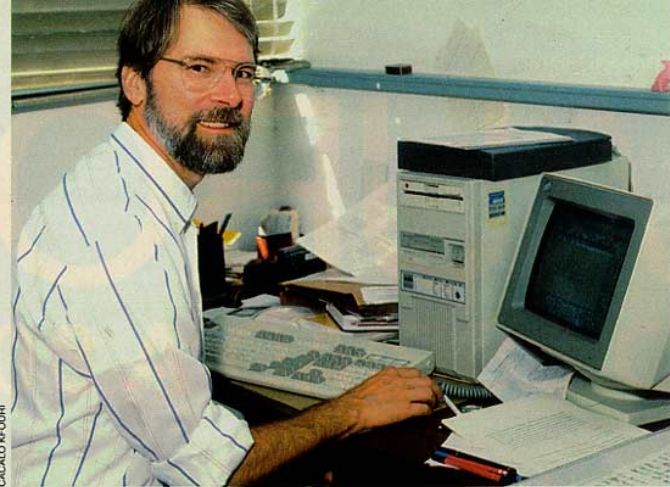
Templeton — Sinceramente, não, pois ela supõe coisas muito dramáticas. Diz que o humano moderno se espalhou pela Ásia e Europa, há 100 000 anos, acarretando a extinção do *Homo sapiens* arcaico, que então reinava nesses lugares. Ou seja, que o homem moderno simplesmente matou o arcaico e o substituiu. Para mim, essa é uma explicação difícil de engolir. Além do que, meus estudos particulares do DNA têm levado a crer que houve cruzamento entre as diversas populações.

SUPER — Como então teria desaparecido o *sapiens* arcaico?

Templeton — Justamente porque cruzou com o *Homo sapiens* moderno. Todas as hipóteses sobre a evolução de nossa espécie têm assumido que o homem, seja *erectus* ou *sapiens*, sempre se desenvolveu em isolamento geográfico total; africanos, asiáticos e europeus teriam evoluído paralelamente, e, quando se encontravam, entravam em conflito. Eu, no entanto, creio que tenha havido integração. Com o passar dos anos, de alguma forma sobreviveram apenas as características do que viria a ser o homem moderno. A hipótese vigente é a do desaparecimento pela guerra. A minha é a do desaparecimento pelo amor.

SUPER — Na sua opinião, é mais provável que o homem moderno tenha surgido em vários lugares ao mesmo tempo?

Templeton — Sim, mas não da forma como os adeptos da hipótese da multiregionalidade dizem. O homem não apareceu independente e isoladamente na Ásia, África e Europa. Na minha opinião, desde o período do *Homo erectus*, há um milhão de anos, as populações dos três continentes já tinham contato genético. Eram diferentes mas formavam uma única grande linhagem, que se cruzava vez por outra. O estudo do DNA



CACALO KFOURI

me permitiu descobrir algumas expansões genéticas muito significativas, sobretudo de uma região para outra da Europa.

SUPER — Quando o senhor diz “expansão genética”, isso significa migração de pessoas de uma área para outra?

Templeton — Não necessariamente. As populações não precisam andar grandes distâncias para levar um gene. Basta que alguns poucos indivíduos entrem em contato com outra população antes isolada e os descendentes desses cruzamentos acabarão disseminando os genes ao longo dos anos, séculos ou milênios. Um gene originário de populações africanas pode ter chegado aos confins da Ásia, sem que qualquer indivíduo tenha viajado até lá. Quem se move são os genes, não as pessoas. A isso chamamos de “gene flow” (fluxo gênico).

SUPER — Então pode ter ocorrido o contrário também?

Templeton — É verdade. Na minha opinião, houve um vai e vem de conteúdo genético em todas as direções possíveis.

SUPER — Por que então existem tantas diferenças, por exemplo, entre um africano e um europeu do norte?

Templeton — As condições geográficas certamente causaram essas diferenças. Mas, do ponto de vista estritamente biológico, as diferenças de cor, estatura e feições são meros detalhes. Recentemente, tenho estudado a evolução de uma espécie de lagarto americano cujos indivíduos apresentam diferenças muito maiores que as existentes entre os humanos. E não é preciso mudar de continente para ver essas diferenças; basta andar 5 quilômetros no deserto. Só que os lagartos não se importam se seus vizinhos são pretos ou brancos. ■

Paulo D'Amaro

A volta ao mundo em poucas horas

rando a aeronave para a frente. A pequena porção de gases que sai pelo diafragma forma as bolas de fumaça visíveis no rastro de condensação.

Assim, consegue-se uma espécie de combustão intermitente ou pulsátil. Além disso, não é necessário reduzir a velocidade de entrada do ar no motor, o que nos estatoresatores é capaz de apagar a chama da combustão. A taxa de compressão da mistura aumenta progressivamente com a velocidade do avião, conseguindo-se desta forma uma considerável aceleração. No entanto, continua a necessidade de iniciar o movimento da aeronave por outros meios, até se conseguir a velocidade imprescindível para que o sistema pulsorreator funcione.

Uma das alternativas é deixar o diafragma fechado durante a fase de decolagem e aceleração em ascensão. Assim, o motor não funcionaria como um pulsorreator, mas como um propulsor

semelhante ao dos foguetes, utilizando inclusive oxigênio líquido como combustível. Mas também é possível que o Aurora empregue outros sistemas, como *boosters* semelhantes aos dos mísseis movidos por estatoresatores. Ou que seja uma aeronave composta, similar às dos projetos europeus Sanger e Hotol. O primeiro, de origem alemã, será um veículo duplo: o inferior, dotado de turborreatores e o superior, a verdadeira aeronave espacial, com motores de foguete.

Do chão até a órbita, a 20 vezes a velocidade do som

O Hotol (Horizontal Take-Off and Landing, ou decolagem e aterrissagem horizontais) é outro projeto de veículo transatmosférico, de concepção britânica. Ele deverá ser capaz de decolar com turborreatores e, uma vez alcançada grande altitude, acionar seus motores foguetes para comportar-se como um verdadeiro veículo espacial e transportar 60 passageiros de Londres, na Inglaterra, a Sydney, na Austrália, em pouco mais de uma hora. Proeza semelhante fará o National AeroSpace Pla-

ne (Nasp), o futuro avião civil hipersônico americano. Para este plano, a empresa americana Rockwell apresentou há alguns anos um sistema de *trolley*.

O *trolley* é, neste caso, uma asa voadora dotada de motores a reação que se desprendem assim que o conjunto chega a altitude e velocidade adequadas. O Nasp é atualmente o maior foco de pesquisas da Força Aérea americana. "O objetivo é chegar a um avião capaz de decolar de pistas comuns e entrar em órbita", afirma o engenheiro Maurício Brandão. "Mas, para isso, ele teria de atingir a fantástica velocidade de Mach 20, ou mais de 21 000 km/h."

Esse ambicioso projeto anunciado pelo presidente Reagan em 1986 como o novo Expresso do Oriente, "será capaz de decolar do Aeroporto Dulles, em Washington, acelerar até 25 vezes a velocidade do som, alcançando uma órbita terrestre baixa, ou voar a Tóquio em duas horas". Segundo suas palavras, ele poderia se converter em um avião militar. Mas também pode ser usado como transporte espacial — mais econômico e versátil que o Space Shuttle atual — ou como um transporte hipersônico de passageiros por todo o planeta. ■

Contatos imediatos com o Primeiro Mundo

Para quem já tem o micro e o Windows, uma placa que pode custar em torno de 110 dólares é o passaporte para entrar em rede mundial, consultar ou conversar com especialistas, fazer reservas e até mesmo compras sem sair de casa

Por Flávio de Carvalho

Quem tem um micro e um telefone e ainda não promoveu o casamento dos dois apetrechos está bobeando. O resultado deste cruzamento é uma das máquinas mais formidáveis do século, capaz de eliminar fronteiras e dar ao usuário acesso ao que de mais moderno existe no mundo em termos de informação, lazer, contatos e formação pessoal e educação. O acasalamento das duas máquinas exige a participação de uma terceira engenhoca chamada modem, que pode ser comprado em qualquer loja de informática brasileira a um custo que pode variar de 110 a alguns milhares de dólares, conforme a sofisticação do aparelho.

A união fica consumada quando se instala no micro um software que abençoa a junção. Em geral, as placas modem já vêm acompanhadas desse programa e o próprio Windows tem também um recurso, o Terminal, que permite a operação imediata do rebento. O resultado final é o acesso a um serviço nacional e internacional com aproximadamente duas mil modalidades de contatos como conversações *on line* com outras pessoas em qualquer parte do mundo, compras, previsão do tempo, cotações financeiras, consultas a enciclopédias, arquivos de jornais e revistas, compras ou participação em grupos de debates sobre milhares de assuntos, dos mais banais — como jogar bridge transoceânico — até consultas e diagnósticos em enciclopédias de saúde e medicina superatualizadas.

A contrapartida dessas facilidades é o custo da tarifa telefônica e de alguns serviços especiais. Recomenda-se uma rigorosa vigilância do acesso dos adolescen-



MURRAY ALCOSSER - THE IMAGE BANK

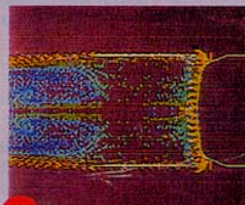
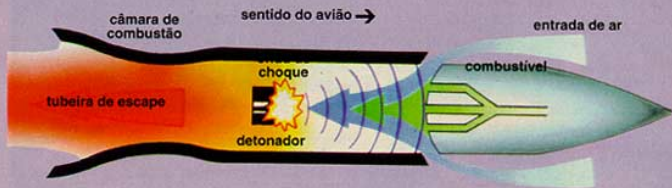
tes ao aparelho para evitar desagradáveis surpresas na conta telefônica no fim do mês. O domínio completo de toda a potencialidade do micro ligado ao telefone exige alguma prática, mas os primeiros passos são fáceis e servem para dar ao usuário o gostinho da aventura. Para torná-la mais apetitosa, SUPERINTERESSANTE e duas redes nacionais de intercomunicação de micros, a Mandic e a PersCOM, oferecem no final deste artigo cupons que dão direito a um mês de acesso experimental grátis aos serviços. Basta preencher e mandar pelo correio. O endereço da Mandic é: Rua Jericó, 39, Cep 05435-040, São Paulo, SP. O da PersCOM é: Rua Prof. João Brito, 93, Cep 04535-080, São Paulo, SP.

Para evitar complicações, descrevemos como operar o sistema mais primário possível, usando um modem compatível com o Windows, de 110 dólares, e o programa Terminal dessa interface gráfica. É simples de operar, apesar de ser lenta e não mostrar cores.

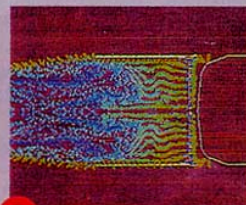
Flávio de Carvalho é físico e jornalista, especializado em assuntos de Informática

Fábrica de velocidade

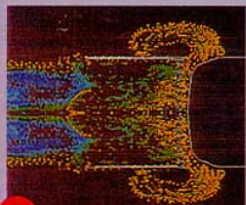
O avião hipersônico Aurora poderia ser equipado com um pulsorreator, como o esquematizado na ilustração à esquerda. Este motor consiste num tubo com uma câmara de combustão na qual o ar entra e sai alternadamente para misturar-se ao combustível. Quando a câmara se fecha, os gases escapam pela parte traseira, proporcionando à nave um grande empuxo.



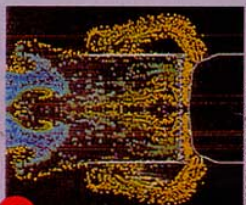
1 Sequência simulada por computador do funcionamento de um motor de explosão pulsátil. Na primeira imagem, vê-se o momento da detonação inicial



2 A onda expansiva produzida pelo detonador (em azul) impulsiona uma mistura de ar e combustível (em verde). Como não encontra saída, esta mistura se condensa e acaba explodindo



3 A explosão incendeia grande quantidade de gases (em amarelo). Uma parte deles escapa pelas aberturas que existem em ambos os lados da câmara de combustão



4 O gás restante é expelido para trás com força suficiente para impulsionar a nave. O processo se repete constantemente, gerando um rastro de fumaça que lembra uma corda com nós

FOTOS E ILUSTRAÇÃO ITALY

Escolha a ligação do modem

O modem é o aparelho que funciona como se fosse um intérprete entre o telefone e o micro, pois os dois falam línguas diferentes. O computador usa apenas zeros e uns para se expressar. É a chamada linguagem binária com a qual ele faz palavras e frases de comando. Já o telefone opera com sinais sonoros como os humanos. O modem então modula os bits do computador numa portadora sonora para que eles sejam enviados pela linha telefônica. Do outro lado um aparelho similar demodula o sinal e o converte de novo em bits para o segundo micro. Daí o nome MoDem para abreviar modulador/demodulador.

Você pode escolher entre dois tipos de modem. Um vem na forma de uma placa que deve ser encaixada num dos slots internos do micro; basta desparafusar a tampa do computador e seguir as instruções de montagem que acompanham a placa. Outro é o modem externo que deve ser conectado na saída serial do computador. Existem ainda várias opções

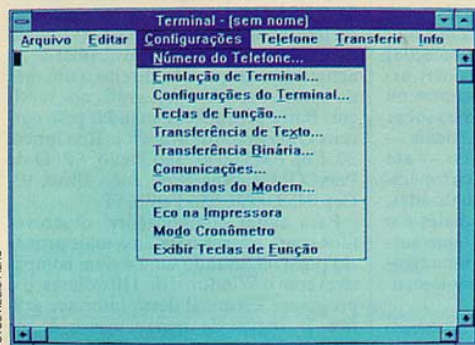
para a velocidade e capacidade de transmissão do modem. Prefira uma com software compatível com o Windows e que também tenha a capacidade de enviar fax. O produto em geral já vem acompanhado de um software de comunicação, nem sempre o melhor. Para evitar maiores complicações, começando pelo mais básico, pode ser usado o programa Terminal Windows.

Configuração do Terminal

Como qualquer acessório do Windows, o Terminal é ativado com um duplo clique do mouse no ícone, no caso um telefone. A

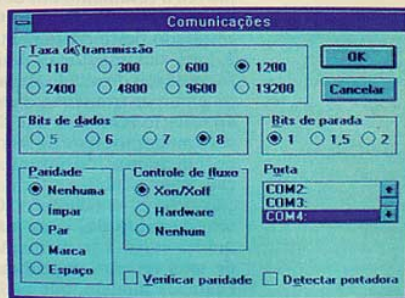


tela aparece depois do duplo clique no ícone seguido por um clique único em Configurações, na barra de comando no alto da tela.

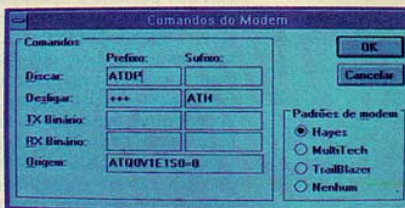


Batismo do modem

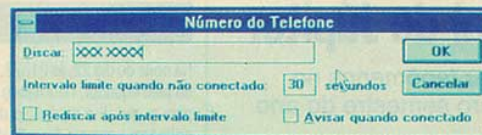
O Terminal do Windows ainda não sabe da existência do modem. Clique então a opção Comunicações. Use a taxa 1200 pois as linhas brasileiras são muito ruins. Informe em qual porta está o seu modem (em geral com 3 ou com 4).



Dê o Ok, abra de novo o comando Configuração, agora para informar ao Terminal que estamos no Brasil, onde os sinais telefônicos são feitos por pulsos e não por tom como nos Estados Unidos. Em vez do ATDT escreva ATDP.



Mantenha o padrão de modo Hayes. Clique o Ok. Agora é preciso dizer o número da linha telefônica com a qual vai ser feita a conexão. Abra de novo o comando Configuração e escolha a opção número de telefone.



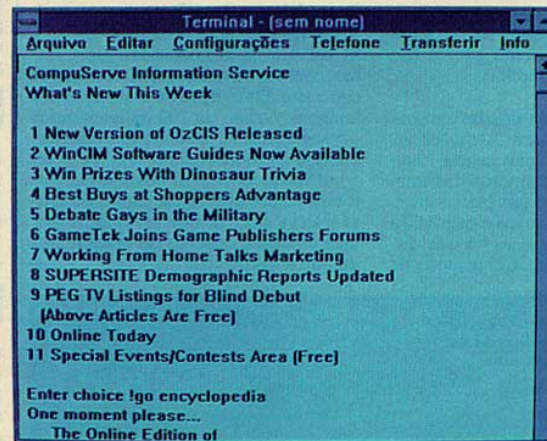
Agora, vamos ao teste. Você pode ligar para os números de duas redes nacionais (existem pelo menos 500 delas) que vão lhe conceder um mês de experiência. Para ter o acesso pleno, você deve preencher o cupom abaixo e enviá-lo pelo correio. Independentemente disso você pode dar um passeio pelo mundo do BBS (Bulletin Board System) como iniciante ou novo usuário. Os direitos são limitados, mas você terá o gosto de digitar alguma coisa no seu micro, seguindo as instruções na tela, e ter a surpresa de ver sua ligação respondida.

Passo internacional

O passo seguinte para os mais ousados é dar um pulinho nos Estados Unidos. Embora isso possa ser feito a partir do Terminal do Windows, a conta telefônica final seria exorbitante. Antes de mais nada ligue para a Embratel (011-284-5430, 284-5442) e inscreva-se como sócio do REM-PAC, que lhe dará tarifas mais reduzidas nas ligações internacionais. Muna-se de paciência, pois a burocracia é da pesada. Mas vale a pena, pois muitos

dólares poderão ser economizados. Uma vez obtido seu código e registro na Embratel, compre uma revista estrangeira para escolher nas páginas de publicidade uma rede internacional como a CompuServe, Prodigy, Genie ou America OnLine (existem dezenas delas).

Escolha a que lhe parecer mais simpática, preencha o cartão de inscrição e mande pelo correio ou fax. Aí é aguardar as instruções e a conta. Prepare-se para pagar em dólar, sem descontos. Para associar-se definitivamente a algumas das centenas de BBS brasileiros, as taxas variam entre 10 e 50 dólares. Eles também oferecem conexões internacionais com redes associadas, mas fique sempre de olho na conta telefônica, para não ser apanhado de surpresa.



NOME COMPLETO	
PROFISSÃO	
ENDEREÇO	
CEP	CIDADE / ESTADO
R.G. / CPF OU C.G.C.	
TELEFONE	FAX



GILLES BOUQUILLON/GAMMA



Dois milhões de anos mais velho

Um exótico ancestral do elefante acaba de envelhecer ligeiramente. O paleontólogo francês Francis Duranthon anunciou recentemente a descoberta de um crânio com 17 milhões de anos do *Deinotherium*, que habitou a Europa, Ásia e África e desapareceu nos últimos 2 milhões de anos. Embora seja o antepassado que mais se assemelha, no tamanho e nas feições, aos seus parentes ainda vivos, o *Deinotherium* tinha uma característica muito peculiar: ao contrário dos mastodontes e dos nossos elefantes, suas presas ficavam no maxilar inferior. Em perfeito estado de conservação, a cabeça descoberta na localidade francesa de Montreuil-sur-Gers desbancou o mais antigo exemplar da espécie conhecido, um fóssil de 15 milhões de anos escavado décadas atrás na Alemanha. ■

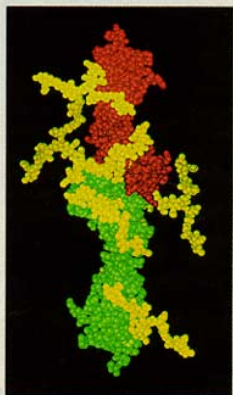
O fóssil do crânio de *Deinotherium* encontrado na França (foto): o mais antigo vestígio de um exótico parente pré-histórico dos elefantes

Colando as células

Os cientistas sabiam que ela existia — seria uma espécie de cola molecular, presente no corpo humano, capaz de manter as células unidas umas às outras. Faltava, porém, saber direito que cara essa substância teria. Por isso, uma equipe da Universidade de Oxford, na Inglaterra, está comemorando: os pesquisadores conseguiram, pela primeira vez, desenhar a arquitetura da chamada molécula de CD2. É esta cola que gruda, por exemplo, os linfócitos T de defesa àquelas células do organismo atacadas por invasores.

A substância colante também está relacionada com o entupimento dos vasos sanguíneos: um excesso de CD2 prende muitos glóbulos brancos nas paredes do vaso, favorecendo o acúmulo de gordura. Desvendar todos os detalhes de uma molécula presente no organismo humano é uma proeza que costuma consumir tem-

po. Os cientistas ingleses gastaram quase dois anos até chegar ao desenho perfeito da CD2. Ele deve servir de modelo para a indústria farmacêutica copiá-lo, sintetizando a substância. Assim, será possível entender melhor o funcionamento da cola, que talvez possa ser aplicada contra o câncer. A idéia, no caso, é grudar as células cancerosas e mantê-las confinadas, antes que elas se espalhem pelo corpo. ■



JAMES KING-HOLMES/SPL - ISTOCK PHOTOS

O desenho da cola molecular, feito pelos ingleses, servirá de modelo para a indústria farmacêutica sintetizar a substância

Capim indiano para as encostas

Será que o grave problema da erosão, uma das maiores dores de cabeça ambientais do mundo, tem antídoto? Segundo o Conselho Nacional de Pesquisas dos Estados Unidos, tem. E ele é bem mais simples do que se poderia imaginar. Recentemente, a instituição americana anunciou que uma gramínea natural da Índia pode conter a ação da chuva em encostas pouco protegidas pela vegetação. Chamado vetiver, o capim é um velho conhecido dos indianos, que utilizam sua fragrância há séculos na fabrica-

ção de sabonetes e perfumes. Em experiências realizadas na Ilha de Luzon, no arquipélago asiático das Filipinas, o vetiver funcionou com eficácia na proteção de estradas junto a encostas abaladas em 1990 durante um terremoto. De fácil adaptação ao clima tropical, ele não só conseguiu fixar-se em terrenos de grande inclinação, como formou uma capa protetora resistente à força das águas de tempestades, contendo os deslizamentos que aconteciam na região. ■



GAMMA

Telefone de pulso: menos interferência que um telefone sem fio e muito mais chique

Com o telefone sempre à mão

Dick Tracy iria adorar. A Panasonic acaba de lançar o telefone de pulso KX-T9900, que funciona como um telefone sem fio, mas com muito mais charme. Ele tem a vantagem de operar numa frequência de 900 megahertz, muito mais alta do que os 46 a 49 MHz dos telefones sem fio comuns, o que o torna praticamente imune a interferências, como as provocadas por outros telefones ou lâmpadas fluorescentes.

Apesar de pequenino, o KX-T9900 tem os mesmos recursos de seu irmão maior — memória para 10 números, chamada automática do último número discado, e ainda um visor de cristal líquido informando as funções do aparelho. Preço do mimo eletrônico: 1 000 dólares. ■

Um mito em carne e foto

Porte de lobo, traseira de hiena, listras semelhantes às da zebra ou do tigre, cauda rígida e maxilares que se abriam até 180°. Com essas características exóticas o lendário *Thylacinus*, um marsupial que carregava os filhotes em bolsas abdominais como os cangurus, continua sendo um verdadeiro enigma para os zoólogos. Conhecido como lobo ou tigre-da-tasmânia — ilha junto à Austrália onde a espécie



FORTAN PICTURE LIBRARY

vivia confinada —, ele foi exterminado no século passado pelos colonos que ocuparam a região. Mas, ao contrário da maioria dos animais extintos, dei-

tais até há pouco tempo.

De acordo com o estudo americano, os insetos teriam começado a se diversificar no período Carbonífero, há mais de 300 milhões de anos. Então, 65 milhões de anos mais tarde — ou seja, há 245 milhões de anos — quase 60% deles desapareceram misteriosamente e, depois disso, voltaram a se diversificar, em ritmo acelerado. Os insetos permaneceram nesse embalo até o aparecimento das flores, há 125 milhões de anos — a partir dessa época, a frequência de surgimento de espécies novas passou a diminuir. O mais curioso é que se acreditava justamente no inverso — isto é, que os insetos teriam sido estimulados a se diversificar depois que a Terra se tornou florida. Mas, segundo os americanos, não foi isso o que aconteceu.

Eles continuam os mesmos

Estações de papel

Um bom termômetro para a situação difícil que o Programa Espacial Americano enfrenta: de 1985 para cá, os técnicos da NASA projetaram nada menos de onze estações espaciais. Nenhuma saiu do papel

O último lobo-da-tasmânia, fotografado em 1936 no Zoológico de Hobart, Austrália



No espaço, em um estágio

Um novo tipo de ônibus espacial, de características revolucionárias, está em fase final de testes nos Estados Unidos. É o Delta Clipper Experimental (DC-X), desenvolvido pela empresa americana McDonnell Douglas Aerospace. A principal novidade é que se trata de uma nave de estágio único, ou seja, não deixa propulsores

em tanques de combustível pelo caminho, conforme ganha altitude atravessando a atmosfera, como é o caso dos ônibus como o Endeavour. Por isso, é considerada a primeira

nave espacial totalmente reutilizável.

Construído com materiais não metálicos superleves, o DC-X mede apenas 10 metros e pode levar mais de 9 toneladas de carga útil para o espaço. A decolagem e o pouso na posição vertical e a possibilidade de manobrar em velocidade subsônica são outras características inéditas do ônibus, que custa quatro vezes menos que seus correspondentes atuais. ■

Choque contra a epilepsia

Estímulos elétricos nos chamados nervos vagos, que ficam na altura do pescoço, podem reduzir a frequência dos ataques epiléticos. Uma pesquisa realizada no Centro Médico dos

Veteranos, em Gainesville, Estados Unidos, acompanhou 32 epiléticos que usaram, durante dezoito meses, um pequeno gerador implantado sob a pele, capaz de produzir uma suave corrente elétrica nos nervos. Depois de um ano, a frequência média dos ataques diminuiu 36% e, no fim do período estipulado de dezoito meses, havia descido para 47%. Alguns pacientes reclamaram, por causa do formigamento ao redor dos eletrodos e de uma eventual dor de garganta. Em compensação, muitas vezes, os epiléticos conseguiram prevenir ataques, acionando o gerador com um ímã, quando apareciam os primeiros sintomas de convulsões, como a percepção de odores estranhos e zumbidos. ■



Amiga CD32, o game com disco laser que pode rodar até programas educativos

Game com cara de computador

Tem memória de 2 megabytes, processador Motorola 68020, chips iguais aos do computador Amiga A 1 200, velocidade de 14 MHz, mas é um videogame. Recém-lançado nos Estados Unidos pela Commodore, o Amiga CD32, um videogame de 32 bits, é o primeiro a ter um único console para o disco laser, que substitui o antigo cartucho com jogos.

Com toda essa memória e velocidade de processamento, bastam apenas um te-

clado e um sistema operacional para o CD32 virar um computador. Assim, o videogame se torna mais que uma brincadeira—empresas que desenvolvem programas educativos já anunciaram a intenção de lançar alguns programas, como enciclopédias, para o Amiga CD32. ■

Tecnoescravas em dose tripla

Uma delas estende o braço a quem precisa de apoio, tira temperatura, mede pressão e batimento cardíaco, afasta intrusos e detecta início de incêndio. A outra cuida apenas de preparar o material usado pelos médicos, como seringas, gazes, esparadrapos, pinças etc. E uma terceira se encarrega de entregar as bandejas de

refeições. É o trio das super-enfermeiras, em teste no hospital da Universidade Stanford, e idealizadas por Joseph Engelberger, um dos pais da robótica moderna e dono da Transitions Research Corporation, empresa especializada na produção de robôs. Até pouco tempo atrás, Engelberger se interessava apenas por robótica industrial. Hoje, porém, dedica-se a inventar máquinas que possam facilitar a vida cotidiana, como esses robôs que estão sendo testados para melhorar o atendimento hospitalar no Primeiro Mundo. ■



Um das super-enfermeiras, em teste no hospital de Stanford, entrega bandejas com as refeições dos doentes

BAIXOS TEORES COM O SABOR DA AMÉRICA.



O MINISTÉRIO DA SAÚDE ADVERTE: FUMAR É PREJUDICIAL À SAÚDE.

A prudência derrotada pelo amor ao palco

Nero e não com dinheiro público.

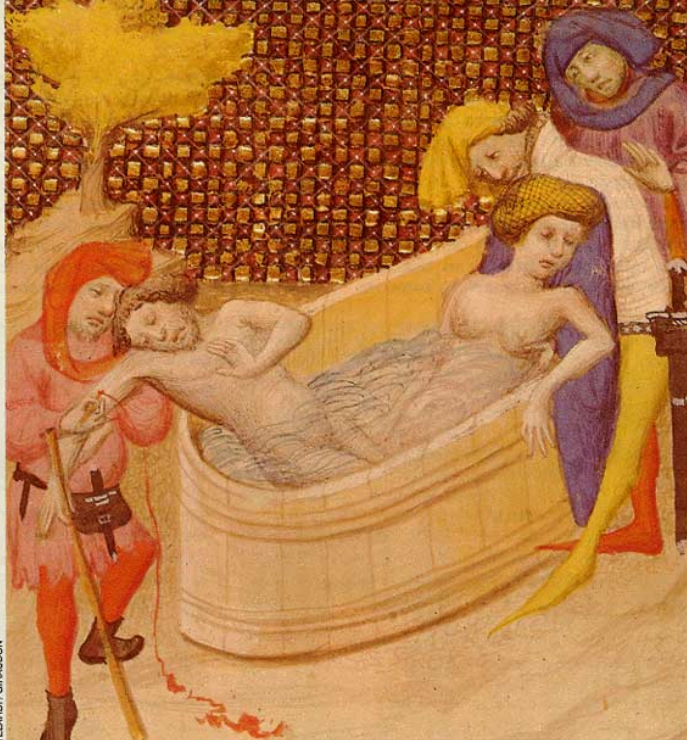
O imperador não ignorava a opinião conservadora que os romanos tinham sobre ele. Seu casamento com o soldado grego Pitágora, quando ainda estava com Poppea, e, três anos após a morte dela, com um jovem eunuco de nome Sporo, já havia chocado a opinião aristocrata. Sabia também dos preconceitos contra artistas e, por muitos anos, só se exibiu nas festas do palácio.

Com o tempo, porém, a prudência acabou derrotada pela sedução do palco, e o amor pela cultura grega — para a mentalidade machista romana, o termo grego era sinônimo de efeminado — levou-o ao que é considerado o seu suicídio político: uma viagem à Grécia, em 66, que durou quase um ano e meio. Nunca um imperador havia se ausentado durante tanto tempo da capital.

Enfim, o sonho de menino se transforma em realidade

Coroando o sonho de menino, Nero pôde exibir livremente seus dotes artísticos e acumulou todos os prêmios canoros dos jogos gregos. De volta a Roma, mergulhou numa atmosfera de festas e assumiu sem inibições a dupla personalidade de imperador e artista.

Os dias de sonho foram bruscamente interrompidos em março de 68, com a notícia de uma revolta do governador da Gália Lugdunense, Júlio Vindex. Era o começo do fim. Apesar da derrota do amotinado, aos poucos outros



TELARI/O. GIRAUDON

O suicídio teatral de Sêneca: à altura das pretensões artísticas do chefe, Nero

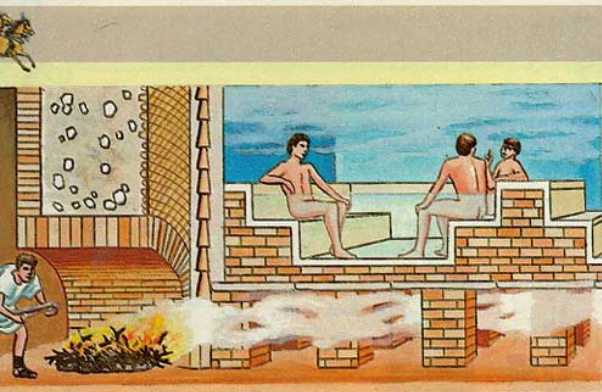
governadores aderiram ao levante, enquanto o imperador vacilava entre a inoperância total, um desespero profundo e um ativismo sem convicção. Dizia freqüentemente que, deposto, enfim poderia viver da arte. Na manhã de 9 de junho, traído por todos, abandonado pela terceira mulher, Statilia Messalina, Nero fugiu do palácio ajudado pelos eunuocos, ex-escravos e a amante, a liberta Athe. Numa peque-

na casa de campo de um funcionário, a 4 quilômetros de Roma, fez escavar um fosso para si e exclamou *Qualis artifex pereo* — Que artista morre comigo! —, para em seguida cortar o pescoço com um punhal. ■

Monica Falcone, de Roma

Para saber mais

Nero, *O Imperador Maldito*, Massimo Fini, Editora Scritta, São Paulo, 1993



As termas, ou banhos públicos, eram um programa vespertino quase obrigatório. Lá, os amigos costumavam se reunir diariamente para conversar, fazer abluções em banheiras de água quente, morna ou fria e praticar todo tipo de esportes e exercícios físicos



Jogos: gladiadores (escravos e vagabundos em busca de riqueza) se enfrentavam até a morte

Os tambores da aldeia global

Como instalar um modem, dispositivo que coloca o micro doméstico em rede com milhões de pessoas superinteressantes em todo o mundo

Por Flávio de Carvalho

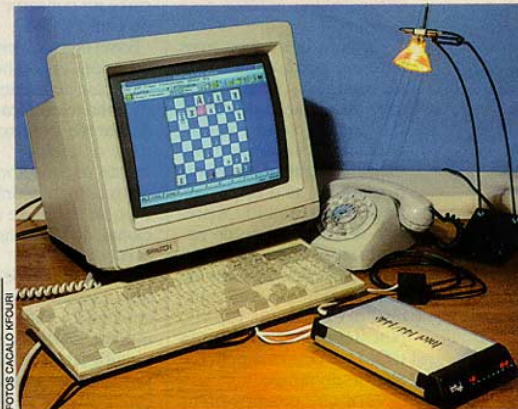
São mais de 20 milhões de pessoas espalhadas por todo o planeta — desde um solitário geofísico no meio da noite gelada da Antártida até o presidente dos Estados Unidos, Bill Clinton. O traço comum entre essas pessoas é que elas acreditam viver numa nova era, anos-luz à frente da maioria dos cidadãos, transportados no tempo por meio de um dispositivo chamado modem, que coloca em contato microcomputadores pessoais onde quer que exista uma linha telefônica.

Essa comunidade discreta ganhou uma súbita notoriedade nos últimos meses. A revista americana *Newsweek* tratou do assunto numa reportagem de capa como se estivesse revelando ao mundo a descoberta de uma nova tribo do próximo século, que somente agora faz contato com a civilização contemporânea.

Esta rede que interliga o mundo com seus capilares telefônicos estendeu seus tentáculos silenciosamente, de maneira quase anárquica. Agora, quando aparece aos olhos do público amplo, já é uma criação adulta, ingovernável, capaz de mudar a história, abolindo fronteiras e gerando grupos de poder sem semelhança na crônica dos registros políticos. “Juristas e políticos estão ainda indecisos entre tentar governá-la e policiá-la”, diz a *Newsweek*.

A revista *Scientific American*, em sua edição de agosto, faz coro aos profetas da nova era, falando de uma “explosão” de atividade da espinha dorsal dessa rede mundial — a Internet — que apareceu como se saísse do nada para governar o mundo. Ligando hoje 1,7 milhão de computadores (muitos deles multi-usuários, como nas universidades) em 125 países, a Internet nasceu quase ao acaso, como subproduto das pesquisas científicas e militares. A semente foi a rede ArpaNET, criada

Flávio de Carvalho é físico e jornalista, especializado em assuntos de Informática



FOTOS: CÍRCULO REFORUM

pelo Departamento de Defesa dos EUA para colocar em contato computadores dos centros de pesquisa. No começo, o crescimento foi lento, pois os pesquisadores somente podiam entrar em contato em tempo real, on-line. Com a proliferação dos micros pessoais, a rede gerou a Internet. O grande salto foi quando se desenvolveram programas automáticos de acesso 24 horas por dia aos arquivos de um determinado computador, sem a necessidade de um operador, desde que o usuário tivesse uma senha registrada. Nos últimos dois anos o crescimento da rede foi exponencial — o que dá essa impressão registrada pela *Newsweek* de que a Internet, e suas versões comerciais como a CompuServe, Genie e Prodigy, saíram do nada e apareceram subitamente como uns gigantes.

Superbit deste mês ensina como um leitor que já possui um micro pode instalar uma placa de modem que vai ligá-lo on-line nessa rede de interesses comuns. Existem duas opções básicas de modems, cujo custo começa nos 70 dólares (no exterior, até menos de 30 dólares). A mais fácil é a do modem externo, que é simplesmente ligado por um cabo ao micro e à linha telefônica. A segunda exige conhecimentos de operação de chaves de fenda e parafusos. Ambos os aparelhos servem para fazer a conversão dos sinais binários do computador em tons ou pulsos elétricos das linhas telefônicas. A diferença entre as duas opções está no preço, pois existem versões de desempenho equivalentes para todos os casos.

Modem externo

Embora um pouco mais caro em geral, é mais fácil de instalar, pois exige apenas a ligação de cabos, tão simples como a interligação de um sistema de som modular. Antes de comprar o aparelho, se a opção externa for a escolhida, é preciso verificar o tipo de entrada serial existente no micro. Ela fica na parte de trás do aparelho com a inscrição COM1 ou COM2. Normalmente, a entrada COM1 é ocupada pelo conector do mouse.

Verifique quantos pinos tem o conector: ele pode ser pequeno, com 9 pinos, ou maior, com 25. Especifique isso ao vendedor do modem, para que o cabo correto seja usado. Alguns mi-

croc apresentam as duas opções; portanto, prefira um cabo de conexão que encaixe no conector assinalado como COM2.

Basta ligar o micro e o modem com este cabo, depois conectar no modem os fios da linha telefônica que vêm da parede e outro que vai para o telefone. Normalmente, os conectores telefônicos usam o padrão americano de encaixe e não o nacional, do tamanho de uma caixa de fósforo.

Qualquer loja de telefonia tem adaptadores para esta conversão. Ligue então o modem na tomada elétrica, e configure o seu micro, conforme foi ensinado na edição passada de Superbit, usando o setup, ou instalação em COM2.

Modem interno

Esta opção exige um pouco mais de trabalho, mas pode ser mais barata. A tampa de aço do micro deve ser desparafusada com o aparelho desligado para se localizarem as filas de encaixes existentes na placa mãe. São os chamados slots, nos quais se encaixa uma aba lateral das placas. Cada slot é protegido do exterior por uma lingüeta de aço parafusada no chassi. Ela deve ser removida e guardada. Todo cuidado deve ser tomado na hora de encaixar a placa modem no slot. Toque a mão numa superfície metálica aterrada para des-

carregar a eletricidade estática do corpo (em dias muito secos, a carga estática causada pelo atrito dos sapatos com um carpete pode chegar aos 15 mil volts. A corrente é quase imperceptível, mas suficiente para fulminar os chips).

Insira firmemente a placa, parafuse a lingüeta na parte de trás (na mesma posição que era ocupada pela lingüeta protetora). Ligue os cabos telefônicos que vêm da parede e o que vai para o telefone nas entradas assinaladas na placa.

O programa de comunicação que vai ativar a placa deve ser configurado da maneira que foi explicada na última edição de Superbit. Se a ligação com os cabos da linha e do aparelho

estiverem firmes e corretos, tudo está pronto para funcionar.

Briga de porto

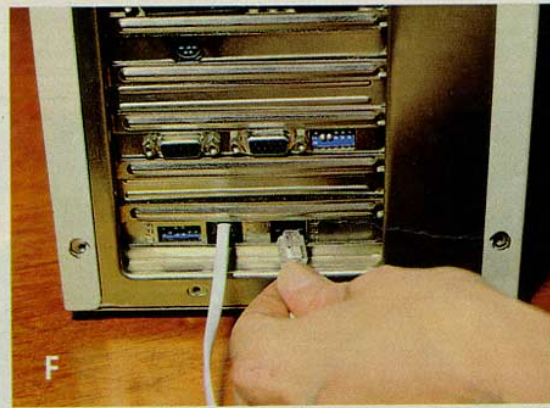
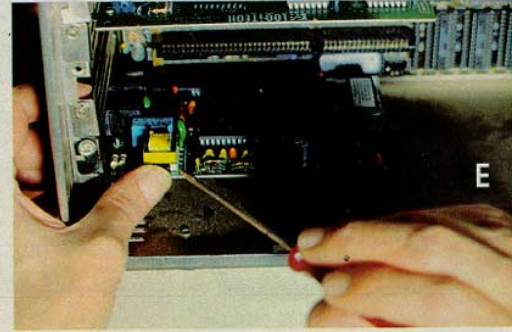
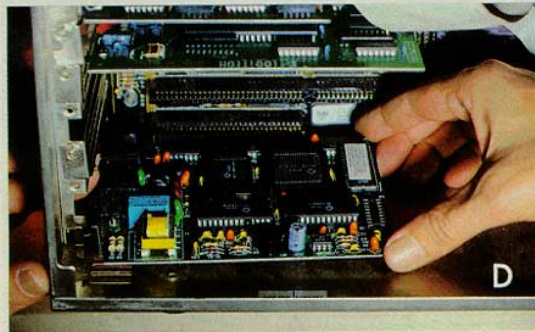
Mas eventualmente uma coisa pode dar errada na primeira tentativa. As placas vêm configuradas de fábrica para um determinado COM e com outra configuração chamada IRQ. O COM, ou porto, é como se fosse a caixa postal na qual o micro vai procurar o modem. O IRQ dá o grau de prioridade na frequência de consultas feitas a essa caixa postal. A maioria das placas vem configuradas para o COM4 e IRQ3. Se o mou-

se está instalado na COM2, o modem não vai funcionar e deve ser então configurado para COM1 ou COM3. Ou seja, se o mouse está num porto par, o modem deve ir num ímpar, e vice-versa.

Outro problema, mais raro, é o mouse estar no COM1 e o COM2 estar ocupado por algum dispositivo interno da placa mãe. Nesse caso, o proprietário deve consultar o manual da placa mãe para saber como desabilitar o COM2. Recomenda-se que esta operação seja feita numa assistência técnica, pois ela envolve mudanças em minúsculas chaves chamadas jumpers que nem sempre podem ser localizadas pelos leigos. ■



Para instalar o modem externo, comece conectando os dois fios que ligam o modem à linha telefônica (foto A). Os encaixes pequenos desses fios são do tipo americano, mas para ligá-los aos fios de telefone que vêm da parede existem adaptadores para o padrão nacional. Depois, é só usar um cabo de conexão e ligá-lo primeiro ao modem (foto B) e em seguida ao micro (foto C). Feito isso, basta ligar o modem à tomada elétrica e configurar o micro



Opção mais barata, a instalação do modem interno começa com a remoção da tampa de aço. Retirada a proteção do slot, colocar a placa do modem, encaixando firmemente (foto D). Aparafusar então a lingüeta na parte de trás (foto E). Ligar o fio telefônico que vem da parede e o que vai para o telefone nas entradas da placa (foto F)

**NOVA RIMA
VERSAT EM
TAMANHO
REAL.**

**PARA VOCÊ
NÃO FICAR
IMAGINANDO
SE ELA CABE
AO LADO
DO SEU
COMPUTADOR.**

Coloque este anúncio ao lado
do seu computador. Pronto.

Este é exatamente o espaço
que a sua nova impressora

Rima Versat vai ocupar:

35x25 cm. Um modelo
econômico. No tamanho.

E no preço: só 239
dólares. Tem tudo o
que as mais moder-
nas impressoras
matriciais de
9 agulhas têm.
Só que com uma

RIMA | VERSAT |

SE CABE AQUI, CABE LÁ.

RIMA
TECNOLOGIA QUE RESISTE

vantagem a mais: é menor do
que as outras. E ainda é
totalmente compatível com
Windows. Rima Versat. Esta
cabe. No seu bolso. E lá no lugar
certinho que você reservou
para a sua impressora.



CENTRAL DE
ATENIMENTO
AO USUÁRIO
0800-115577

LOCAL

LF/FF A JJ

FONT A JJJ

J OFF | A.S.F.

JJ ON | PITCH 10 J

12 JJ

17 JJJ

20 JJJJ

Trailers na locadora

Clientes da rede de locadoras Video Norte, em São Paulo, já não dependem apenas dos nefastos textos de apresentação das capas para alugar uma fita. Lá estão sendo instalados pela primeira vez no Brasil equipamentos verdadeiramente multimídia para uso

Kiosk, um equipamento multimídia, mostra a sinopse e trechos de filmes



MARCELO DE BRETNE

Planta antidepressão

Uma planta de nome esquisito, comum no Japão, ficou famosa entre os botânicos por ter sido a única espécie vegetal que sobreviveu ao bombardeio atômico de Hiroshima, em 1945. Agora, a *gingko biloba* — é assim que ela se chama — está ficando conhecida entre os médicos. É que seu extrato parece ajudar no tratamento da depressão, à medida que reforça o efeito das drogas usadas para combater o problema. Cientistas ligados à Organização Mundial de Saúde (OMS) estão pesquisando essa capacidade da planta, em diversos países. “Pelo menos 100 milhões de pessoas em todo o mundo sofrem algum tipo de depressão”,

informa o neurologista Klaus Dillner, responsável brasileiro pela pesquisa da OMS. “E três em cada dez pacientes não reagem aos medicamentos conhecidos.”

Uma possível explicação para a falta de resposta à terapia são lesões nas membranas dos neurônios, provocadas por radicais livres, moléculas nocivas produzidas pelo próprio organismo. “Tudo leva a crer que o extrato de *gingko biloba* limpa o cérebro dos radicais livres e, assim, o prepara para receber as drogas antidepressivas”, explica Dillner. Com isso, esperam os pesquisadores, a proporção de pacientes resistentes ao tratamento deve diminuir.

Pesquisa médica

O maior estudo feito sobre flatulência é taxativo: homens “emitem gases intestinais” duas vezes mais do que as mulheres. Na Austrália.

público. O *Kiosk*, como foi batizado pela empresa fabricante CMS Link, une computador, videodisco, aparelho de som e impressora. Com um simples toque na tela, o cliente seleciona o filme pelo qual se interessou e surge no vídeo um trailer, com imagem e som perfeitos, além da sinopse.

“A máquina não serve apenas para ajudar a escolher filmes”, conta Newton Monteiro Júnior, diretor da CMS Link. “Faz também uma estatística dos mais consultados e imprime tickets e cupons.” Isso permite fazer promoções e concursos. Nos *Kiosks* já instalados, estão programados desafios de conhecimentos cinematográficos. Conforme o número de acertos, a máquina imprime cupons que dão direito a brindes, desde um refrigerante até descontos no aluguel das fitas. ■



STILLS

Heavy para as vértebras

A barulhenta tribo dos *head-bangers* que se cuida. Esses roqueiros animados, que sacodem a cabeça sem parar ao som de *heavy metal*, estão fazendo com o pescoço o mesmo movimento de um chicote, segundo a neurologista Marilyn Kassirer, da Universidade de Boston, Estados Unidos. A pesquisadora estudou os efeitos de uma sessão de balanços em dezesseite adolescentes e verificou que dez apresentaram dores cervicais por mais de três dias.

Nenhum dos jovens, é verdade, chegou a apresentar sintomas mais sérios, como náuseas e danos permanentes à coluna, que geralmente são notados após acidentes de carro. Uma possível explicação seria o fato de um show de rock ser uma experiência alegre, sem os traumas de um acidente, em que a musculatura se tensiona. Mas o que pode ser realmente decisivo, segundo a médica, é a elasticidade dos ligamentos dos pescoços adolescentes, que apressaria a cura da dor. Aos roqueiros mais velhos, o conselho é curtir o *heavy metal*, mas com a cabeça no lugar. ■

Acompanhar o ritmo frenético do rock balançando a cabeça pode provocar dores cervicais

SE VOCE NÃO GUBOVIAR NA AMERICA, NÃO LEU NO COLA, NEM NO FOLHATEEN...



... FIQUE POR DENTRO DAS DATAS DO VESTIBULAR DA SÃO JUDAS!

- ADMINISTRAÇÃO • ARQUITETURA E URBANISMO • CIÊNCIAS BIOLÓGICAS • CIÊNCIAS CONTÁBEIS
- CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO • CIÊNCIAS ECONÔMICAS • COMÉRCIO EXTERIOR
- COMUNICAÇÃO SOCIAL - Propaganda e Publicidade, Radialismo (Rádio e TV) e Jornalismo
- DESENHO INDUSTRIAL • DIREITO • EDUCAÇÃO ARTÍSTICA • EDUCAÇÃO FÍSICA
- ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO • ENG. MECÂNICA - CIVIL - ELÉTRICA • FARMÁCIA • FILOSOFIA
- LETRAS • MATEMÁTICA • NUTRIÇÃO • PEDAGOGIA • PSICOLOGIA • SECRETARIADO EXECUTIVO
- TECNÓLOGO EM PROCESSAMENTO DE DADOS • TRADUTOR OU INTÉRPRETE

Vendas de Manuais no Campus e nos principais Cursinhos a partir de 08/11/93
Inscrições 29/11 a 10/12/93 Exames 08 e 09/01/94 às 8h30min



UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU



PARAMOUNT PICTURES

Discutir é prejudicial à saúde: casais que partem para a ignorância têm o sistema imunológico enfraquecido

Mais discussões, menos defesas

Brigas de casal podem levar ao enfraquecimento temporário do sistema imunológico dos cônjuges. Essa é a hipótese levantada pela equipe de imunologista Janice Kiecolt-Glaser, da Faculdade de Medicina da Universidade de Ohio, nos Estados Unidos. Os pesquisadores escolheram noventa casais para serem filmados durante uma discussão sobre seus problemas de relacionamento. Foram recolhidas amostras de sangue para análise imunológica antes e depois da experiência. Conclusão: os cônjuges mais hostis apresentaram quedas na quantidade de leucócitos — as células de defesa do sangue. Nos casais mais sarcásticos e provocadores o enfraquecimento do sistema imune foi ainda mais drástico. Levando-se em conta que numa situação de laboratório as brigas tendem a ser mais suaves que as domésticas — já que estas acontecem longe das câmeras —, no dia-a-dia essa baixa das defesas pode ser bem mais séria. ■

Bau de ossos na Inglaterra

Uma presa de mamute com 3 metros de comprimento e datada de 200 000 anos está sendo considerada um verdadeiro tesouro pelos paleontólogos ingleses. Em perfeito estado de conservação, o fóssil foi encontrado numa região próxima a um afluente do Rio Tâmisa, entre Oxford e Witney, no coração da Inglaterra. Esse



FOR LUDGES/ESP/GAMMA

sítio arqueológico vinha sendo explorado há alguns anos, mas só nos últimos meses os pesquisadores começaram a fazer descobertas gigantescas. Presas menores de mais vinte mamutes, ossos de bisão e dentes de outros animais pré-históricos, além de ferramentas de pedra, também foram achadas. Depois de analisadas em laboratório, essas preciosidades poderão ajudar a reescrever parte da história dessa região inglesa. ■

De amargo chega a vida

Químicos japoneses sintetizaram um produto capaz de eliminar o sabor amargo de qualquer coisa, inclusive dos remédios. Sem efeitos colaterais — por exemplo, não interfere com o sabor doce

A descoberta de uma presa fossilizada de um gigantesco mamute pode recontar parte da história da Inglaterra

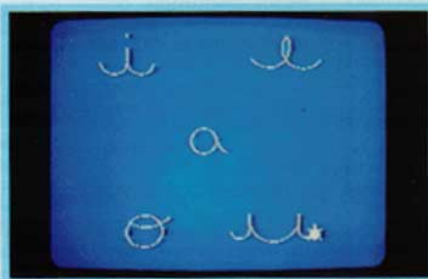
Ratos tímidos, ratas assanhadas

Remédios à base de difenidramina, um anti-histamínico usado por gestantes contra enjoos, náuseas e alergias, pode provocar anomalias no comportamento sexual dos filhos quando estes atingem a idade adulta. Ao menos em ratos, como sugere a tese da farmacêutica Silvana Chiavegatto, do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo. Depois de analisar durante três anos o comportamento de filhotes nascidos de mães tratadas com o medicamento, os resul-

tados surpreenderam.

“Quando adultos, os filhotes machos das ratas que receberam o medicamento na gestação demoram mais para procurar as fêmeas, realizam a penetração com dificuldade e, quando isso acontece, as ejaculações são bastante retardadas”, revela Silvana. Esse comportamento se inverte quando se trata dos filhotes fêmeas. “Elas ficaram muito mais receptivas sexualmente às montas dos machos do que as filhas das ratas que não receberam o medicamento.”

SOFITUER, RARDIUER, MEINFREIME, UINDOUS, UINCHÉSTER, ÉPOL, MAUZE, NÉQUISTI. LEIA INFORMÁTICA EXAME E APRENDA A FALAR DIREITINHO A LINGUAGEM DO MERCADO.



INFORMÁTICA EXAME fala de computador em linguagem de gente. Traduz o mercado brasileiro e não apenas as matérias. Qualquer um é capaz de entender. E quem já entende muito é incapaz de não ler. E tudo isso por um motivo simples: em INFORMÁTICA EXAME a leitura é sófite e a informação é rárdi.

Agora aprenda como acessar INFORMÁTICA EXAME:

Seções

A revista é dividida em seções que analisam, comentam e informam sobre software e hardware. Tem até uma seção só com as últimas cotações de compra de equipamentos.

Tutorial

Todo mês INFORMÁTICA EXAME dá uma verdadeira aula de como usar um equipamento ou um recurso.

On-line

Através de carta, você troca informações com os leitores, tira dúvidas com consultores técnicos e com a própria revista.

Primeira impressão

Aqui você fica sabendo em primeira mão o que está sendo lançado e a opinião do mercado.



Se você não que ficar out, ou melhor, áuti do mercado, compre INFORMÁTICA EXAME nas bancas ou receba em sua casa, pelo telefone. Na Grande São Paulo, ligue 823-9100; demais localidades, (011) 800-3777 (ligação gratuita).



Informação hard. Leitura soft.

Água forma também cones e rochas

aquecido do interior do planeta moveu-se em direção à superfície. Mas as maiores mudanças hidrotermais que ocorrem no parque são causadas pela própria água, ou o que ela contém.

Superaquecida, a água passa pelas rochas dissolvendo pequenas porções delas, causando alterações graduais nas fraturas subterrâneas. Como uma fração desses sedimentos extravasa e se amontoa pela borda do gêiser, um cone vai se formando gradualmente no topo dos mais persistentes. Ricos num mineral chamado geiserita, os gêisers localizados ao longo do Rio Firehole, no oeste do parque, constroem seus cones à velocidade média de 2,5 centímetros a cada 100 anos. É a geiserita, um material muito resistente, que proporciona a existência dos gêisers, pois agüenta as explo-

Água insuficiente resulta em poços de lama



Castle, o mais antigo gêiser do parque, com o cone formado por geiserita



Terraço Minerva: a deposição de calcário forma travertinos, como nas cavernas

sões de água quente sem se deformar.

Outro lugar do parque onde ocorrem fenômenos parecidos é numa área chamada Mammoth Hot Springs, famosa por seus terraços. Ali a sedimentação é muito mais rápida porque o mineral transportado pela água é outro, o carbonato de cálcio. O subsolo da área possui uma espessa camada de calcário, altamente solúvel em água. O carbonato de cálcio dissolvido do calcário é redepositado na superfície como travertinos (rochas formadas a partir da deposição de minerais dissolvidos nas águas de uma fonte). Isso ocorre de maneira tão rápida que um observador mais atento pode perceber mudanças de uma semana para outra. O volume de calcário transportado para a superfície é tão grande — mais de duas toneladas por dia — que alguns travertinos têm vários metros de espessura, como o

Terraço Minerva, o mais conhecido deles. Olhar para o Terraço é como ver o chão de uma caverna a céu aberto, pois pelo mesmo processo a água carregada de minerais constrói as formações rochosas dentro das cavernas.

Um tipo especial de fonte resulta quando a quantidade de água é limitada. Embora dissolva, altere quimicamente os minerais que estão no subsolo e os carregue para a superfície em solução, ela não é suficiente para espalhá-los. Suspensos pela pequena quantidade de água e vapor que continua borbulhando, os minerais se depositam em pequenas piscinas de lama e argila: são os chamados poços de lama.

Hoje um gêiser, amanhã talvez um buraco

As fumarolas — fissuras por onde emergem apenas vapor ou outros gases — são a quarta e última categoria de fenômeno hidrotermal. Elas se desenvolvem quando a água no sistema não tem força suficiente para subir o caminho de volta em forma líquida. Embora haja apenas quatro tipos básicos de formações hidrotermais, o parque oferece uma infinita variedade dentro de cada categoria. Formatos, tamanhos, quantidade de fluxo, cores, temperatura — tudo varia. As alterações nos condutos subterrâneos ocorrem tão rapidamente que um lugar onde jorra muita água hoje pode, no ano que vem, expelir apenas um filete. Datação com carbono-14 feita no cone do Old Faithful comprovou que o gêiser está ativo há cerca de apenas 300 anos. Daqui a outros tantos, talvez ele não esteja lá. ■

SUPER NOVEMBRO 1993

Chegaram as páginas eletrônicas

Já é possível experimentar on line, ou em linha direta, um serviço pelo qual se podem ler jornais e revistas antes que cheguem às bancas, uma antecipação do que será a imprensa no futuro

Por Flávio de Carvalho

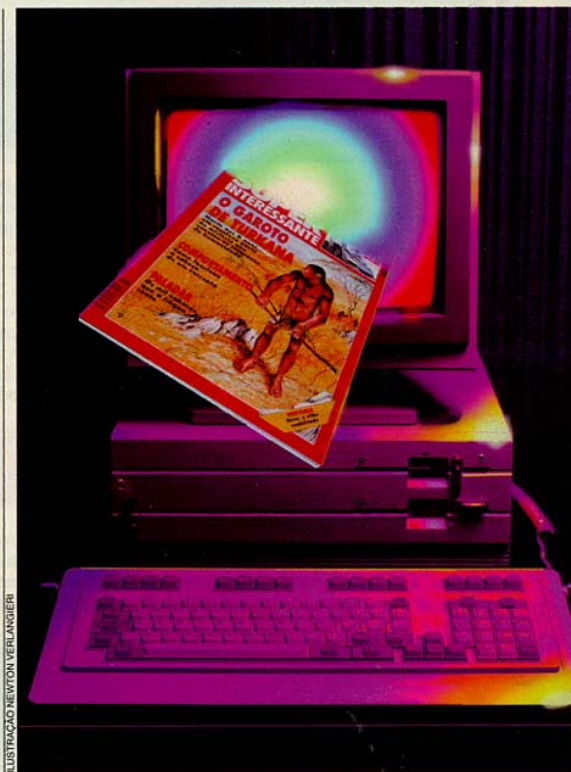
A revista norte-americana *Time* inaugurou no mês passado um serviço inédito para órgãos de imprensa de grande porte. É possível ler as informações antes de chegarem à banca, consultar edições antigas, deixar comentários para o editor ou fazer assinatura on line. Muitas empresas já empregam o mesmo sistema para realizar todo tipo de venda instantânea para quem tem um micro e um modem (conexão do micro com o telefone). Coisa de Primeiro Mundo?

Guardadas as proporções, já existe no Brasil um sistema computadorizado parecido, já em operação, ao alcance dos dedos de quem tem um microcomputador e um modem. A mercadoria, no caso um software escolhido numa lista com milhares de opções, vem imediatamente pela linha telefônica, sem necessidade de ter de ir à loja ou esperar a entrega pelo correio — tão eficiente como as teleportagens do capitão Kirk de *Jornada nas estrelas*.

Outra vantagem: nesse tipo de transação predomina o espírito de confiança na honestidade do cliente. Ele pode testar o software e só paga se sua consciência mandar. Os preços, aliás, são bem menores que os cobrados nas lojas especializadas, pois se trata de shareware, softwares feitos por programadores isolados, sem a infraestrutura das grandes marcas. Mas funcionam perfeitamente na maioria dos casos, com qualidade até comparável à das grandes griffes da indústria.

Os programas shareware podem ser obtidos diretamente de distribuidores (veja o artigo "Laboratório na ponta dos dedos" em SUPERINTERESSANTE de maio de 1993), na tradicional forma de disquetes, ou então transmitido pela linha telefônica via BBS, o Bulletin Board System (explicado em nossa edição de setembro). O iniciante nesse serviço de correio eletrônico tem de ter alguma persistência: é difícil encontrar manuais explicando o

Flávio de Carvalho é físico e jornalista, especializado em assuntos de Informática



funcionamento do sistema e quase sempre eles são em inglês. Mas quase todo BBS oferece um manual deste tipo. O problema é que ele está no arquivo eletrônico numa forma comprimida, ilegível, e deve ser antes retirado pelo método mencionado acima, via telefone.

Nesta edição, mostramos como retirar arquivos de um BBS, um processo chamado download, e em seguida descomprim-lo, deixando-o pronto para o uso.

Para retirar os arquivos de interesse, usa-se um processo de nome download

SUPER NOVEMBRO 1993

75



O programa Procomm for Windows foi usado para mostrar as telas, mas qualquer outro software de comunicação dá os mesmos resultados. Apenas com mudanças de aparência gráfica. A conexão pode ser feita com outros BBS além do PersoCom

Onde estão os programas

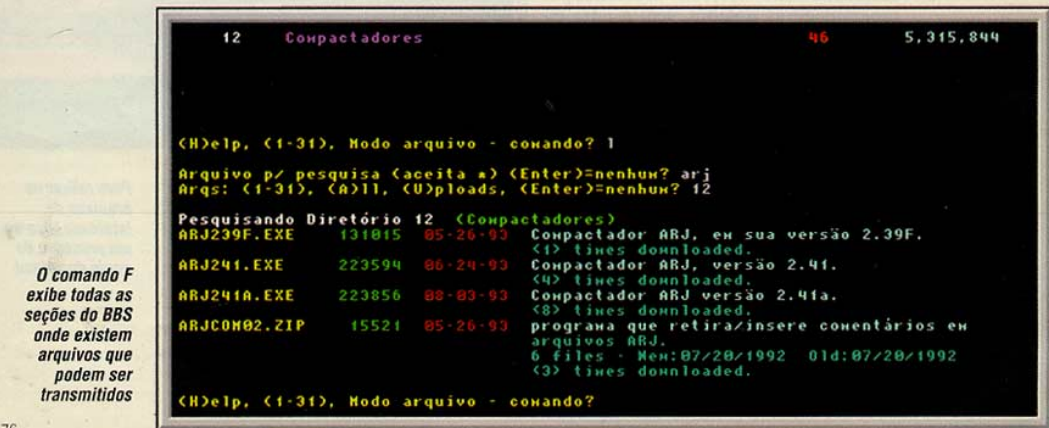
Em primeiro lugar é preciso saber onde estão guardados os programas shareware nos BBSs. Depois de acessar o sistema, da maneira que foi explicada em nossa edição de setembro, o usuário chega a um quadro de comandos que varia basicamente na sua forma gráfica, dependendo do BBS escolhido. Com pequenas variações, os comandos são iguais. Os programas shareware estão armazenados sob o comando F—de

files (em inglês), que costuma ser traduzido por diretórios ou arquivos no Brasil (ou ficheiros, se o BBS tiver um sotaque lusitano). No caso usamos o programa de comunicação Procomm for Windows apenas por uma questão de visibilidade das telas. Mas até o Terminal do Windows pode ser usado.

Não perca tempo no telefone

O primeiro arquivo que todo iniciante deve retirar é um programa descompactador. Para gastar menos

tempo na linha telefônica, foram desenvolvidos softwares que comprimem a informação. Os dois principais são o ARJ e o PKZip, dois formatos de compressão de arquivos. Em geral os programas estão espalhados por várias repartições ou conferências, agrupadas por assunto. No caso, o BBS PersoCom os colocou na seção 23, em “Compactadores”. Para encontrá-los, não é preciso toda a lista (ela costuma ser enorme). Para não perder o tempo de acesso, que é limitado nos BBSs, existe um comando que facilita a vida do usuário. É o L, de localizar.



O comando F exibe todas as seções do BBS onde existem arquivos que podem ser transmitidos

Escolha o protocolo de transferência conforme a capacidade de seu programa de comunicação

Protocolo de transmissão

O programa gerenciador do BBS vai perguntar qual o nome do arquivo desejado. Não é preciso dar a grafia exata, pois ele procura por semelhança. O gerenciador pergunta ainda se é para procurar em todas as conferências (All) ou apenas numa delas, no caso a 23.

Após achar o arquivo, o gerenciador do BBS informa o tempo estimado para realizar a transferência e pede que o usuário escolha o protocolo de transmissão. Trata-se de uma convenção a ser obedecida pelos dois modems durante a transmissão, para corrigir erros e reconhecer alguns comandos. No terminal do Windows usam-se os protocolos Xmodem / CRC ou Kermit, lentos e pouco eficientes. Em outros programas existem opções melhores. Se o escolhido foi o Xmodem isso deve ser informado ao Terminal logo depois de acionada a opção “receber arquivos binários”. O Windo-

ws pede um nome para o arquivo, que pode ser o original que constava no BBS, ou seja, ARJ241A.EXE.

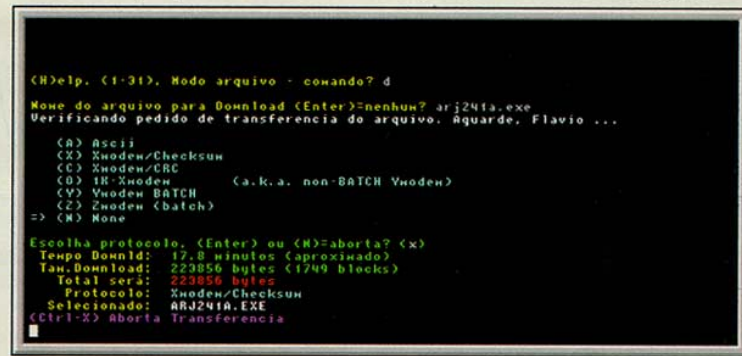
Descompactar o descompactador

Completada a transmissão, é preciso descompactar o descompactador, para que ele possa ser usado. Não é bom fazer isso dentro do Windows, onde o arquivo ficou depositado. Copie para um diretório

compactado (consulte seu manual do DOS para fazer tal operação. Não é complicado).

Vá para o diretório ARJ (com o comando CD ARJ) e basta então digitar ARJ241A. Vai passar na tela uma listagem rápida do programa sendo expandido. Pronto, agora está tudo acertado para receber e descompactar novos arquivos. Para treinar, o usuário pode retirar o arquivo de texto com o manual de operação do BBS. Sempre que retirar um

O comando L permite achar um arquivo mesmo sendo dado um nome incompleto



novo, que deve ser criado sob o DOS, com o comando MD (Make Directory). No caso, MD ARJ (o nome pode ser qualquer um, ao gosto do usuário). Mude para esse diretório com o comando CD (Change Directory) e copie nele o ar-

programa num BBS, não se esqueça de registrá-lo pagando as taxas estipuladas. Os programadores de shareware confiam na consciência de quem retira esses programas nos BBS. Não vá decepcioná-los.



GOLDSTAR E**GOLDSTAR E**

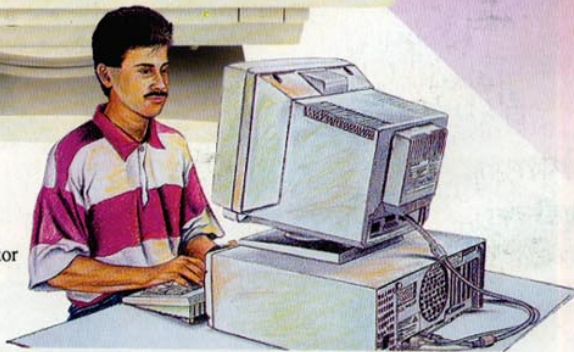
RESOLUÇÃO FIDELIDADE E NITIDEZ

DESCUBRA A MÁXIMA RESOLUÇÃO E NITIDEZ DE IMAGENS ATRAVÉS DA TECNOLOGIA CONTIDA EM CADA UM DOS MONITORES GOLDSTAR. SEUS OLHOS LHE AGRADECERÃO.



Monitor 1460AUTO a cores de 14 polegadas e densidade de 0.28 mm.

- Auto voltagem
- Sinal RGB analógico
- Conector de entrada 15 pinos "D" sub-conector
- Freqüência de 45 Mhz
- Cores ilimitadas
- Todos os controles são frontais.



GoldStar

CRIAMOS PARA VOCÊ.

DISTRIBUIDORES

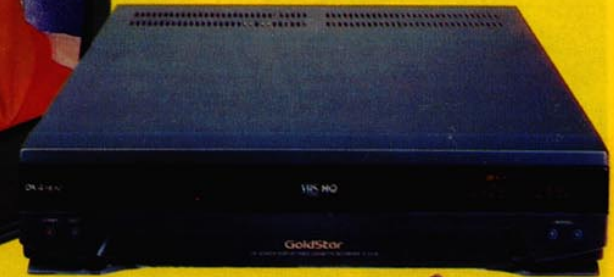
LASER IMPORT, S.A. Endereço: Guido Spano 2565 • Rua Gumercindo Sosa • Telefone: 606-512 • Fax: 606-514 • Assunção do Paraguai.
LASER IMPORT, S.A. Endereço: Carlos A. López No. 229 • Adrian Jara • Telefone: 622 22 ou 61184 • Fax: 061-63614 • Cidade del Este, Paraguai.

PARA VIBRAR JOGADA A JOGADA COM A MÁXIMA NITIDEZ E FIDELIDADE QUE NENHUM OUTRO SISTEMA DE VÍDEO CONSEGUIU REPRODUZIR.



Televisor CP-20A80 em cores de 20 polegadas multisistema com controle:

- Sistema PAL- M/ PAL-N / NTSC
- Controle automático da imagem (APC)
- Timer para ligar e desligar
- CATV 125 autovoltagem: 100 / 240 V 50 / 60 Hz



Videocassete VHS R-G41B

- 4 Cabeçotes, Binorma PAL-M / NTSC
- Limpeza automática dos cabeçotes
- Mecanismo de rápida resposta
- Freqüência sintetizada compatível com CATV auto programável e busca multicanal.
- Menu em português e inglês
- Voltagem dual



GoldStar

CRIAMOS PARA VOCÊ.

DISTRIBUIDORES

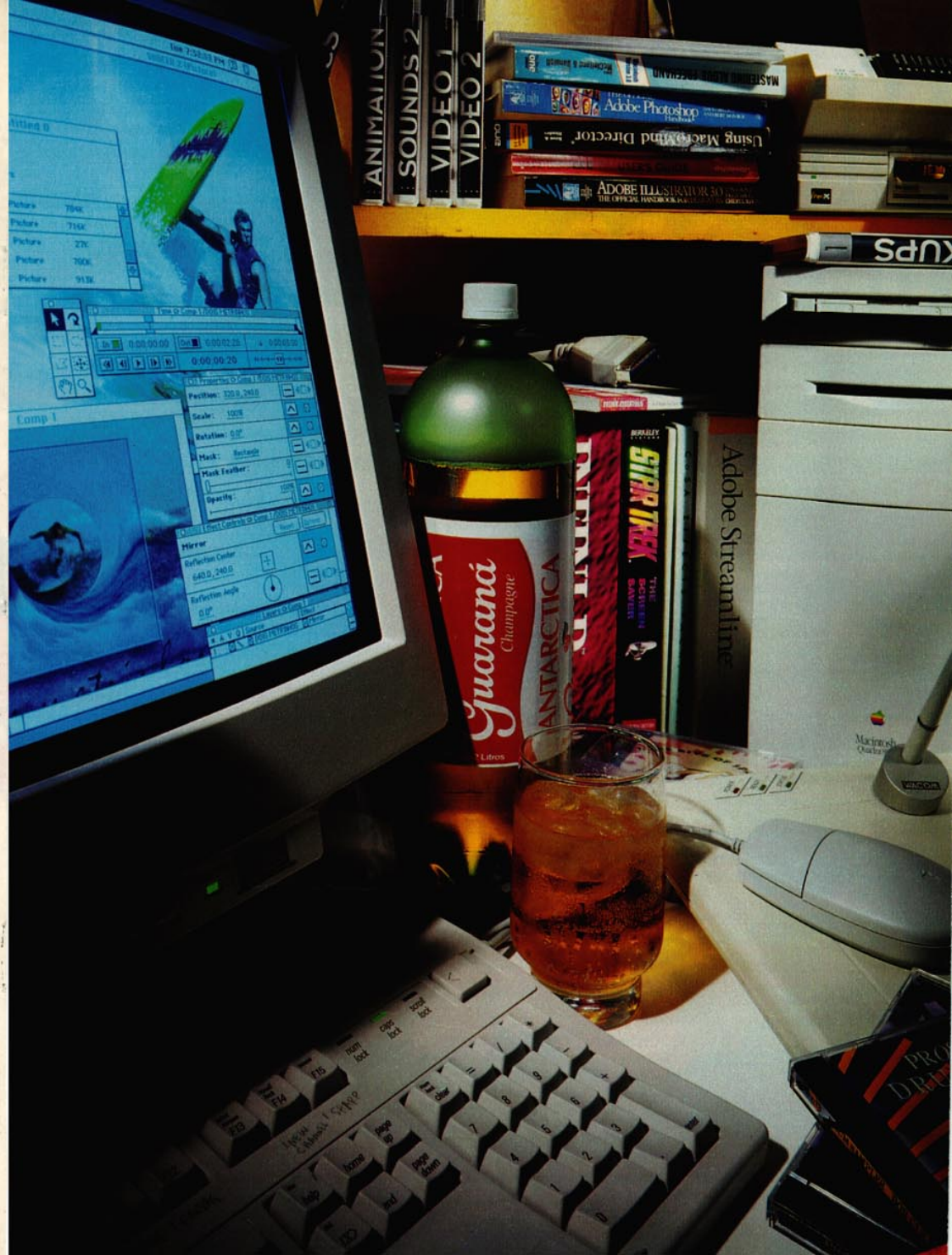
LASER IMPORT, S.A. Endereço: Guido Spano 2565 • Rua Gumercindo Sosa • Telefone: 606-512 • Fax: 606-514 • Assunção do Paraguai.
LASER IMPORT, S.A. Endereço: Carlos A. López No. 229 • Adrian Jara • Telefone: 622 22 ou 61184 • Fax: 061-63614 • Cidade del Este, Paraguai.
UNITROTEC Ltda. Rua Santa Ifigenia, 312-CEP1207 • Telefone: 222-3838 ou 223-1899 • Fax: 221-5833 • Sao Paulo

CHIPS

C/ GUARANA



ESTE É O SABOR.



SATÉLITE

GPS

O GUIA QUE VEIO DO ESPAÇO

Era o ano de 1978, a Guerra Fria ainda estava no ar. De uma base americana, três satélites foram secretamente lançados ao espaço. Lá do alto, eles enviariam constantemente sinais de rádio para que alguns navios de guerra dos Estados Unidos pudessem calcular sua localização com precisão bem maior que a dos obsoletos rabiscos feitos a lápis sobre as cartas náuticas. Esse era o começo do projeto "Guerra nas Estrelas", que pretendia montar artefatos espaciais para usá-los em um possível conflito nuclear com a União Soviética. Os militares americanos não sabiam, mas acabavam de colocar em órbita uma inovação que quinze anos depois seria adorada por civis pacíficos do mundo inteiro: o Sistema de Posicionamento Global, ou GPS, como ficou conhecido.

Com o fim da Guerra Fria, os guias espaciais passaram a ter propósitos mais nobres. Embora tecnologicamente complicado — cada satélite, por exemplo, carrega quatro relógios atômicos para marcar o tempo —, o sistema tem um funcionamento teórico simples (veja ilustração), o que despertou a atenção das indústrias eletrônicas americanas na metade dos anos 80. Elas perceberam que o sistema era capaz de muitos outros feitos, além de orientar destróieres ou porta-aviões. E mais: os sinais estavam sendo irradiados pelos satélites para qualquer pessoa com um receptor capaz de captá-los. Ou seja, bastava construir tais aparelhinhos e

Entra em ação o satélite que completa um sistema capaz de dizer, com precisão nunca antes atingida, a latitude, longitude e altitude de qualquer ponto na Terra

vendê-los aos montes.

Hoje, com a entrada em órbita do 24.º e último satélite planejado, lançado no mês de setembro, essa constelação 18 000 quilômetros acima de nossa cabeça diz com precisão nunca antes atingida a latitude, longitude e altitude de qualquer ponto na face da Terra. Basta ter um pequeno receptor, do tamanho de uma calculadora, que já virou moda entre pilotos, aventureiros e cientistas. O GPS acha os caminhos certos para embarcações que vão desde o solitário veleiro *Paratii*, do explorador brasileiro Amyr Klink, até os petroleiros do Golfo Pérsico. Pode ser visto com pilotos de ultraleves ou de Boeings 747. Ajuda a mapear locais inóspitos como a Antártida e a evitar a poluição das represas de São Paulo. Resolve a falta de água na Arábia e de fertilizantes nas fazendas dos Estados Unidos.

Obviamente, os militares americanos não gostaram nem um pouco de ver seus satélites sendo usados indiscriminadamente. Afinal, assim como ajuda inocentes cidadãos, o GPS poderia apurar a trajetória de armas dos inimigos. Como não podiam impedir a captação dos sinais, introduziram distorções nas ondas enviadas pelos satélites. O desvio proposital reduz a precisão dos aparelhos de uso civil, que passam a ter uma margem de erro de, no mínimo, 15 metros. Só os receptores das Forças Armadas dos EUA corrigem por si próprios o desvio, aumentando a precisão para a casa dos centímetros.

Do tamanho de uma calculadora, o receptor do GPS ajuda desde pilotos de jato até agricultores a saber sua exata localização



Você está aqui

Para descobrir sua posição, o receptor do GPS procura os sinais de pelo menos três satélites, e calcula a distância a que está de cada um pelo tempo que os sinais levam para chegar a ele

Sabendo a distância a que está de cada satélite, o aparelho faz então a triangulação, ou seja, descobre o lugar do espaço em que aquelas três distâncias se encontram. É como se o aparelho criasse esferas hipotéticas em volta de cada satélite, sobre as quais a pessoa estaria com certeza (1). Como se sabe que ela está na superfície de duas esferas ao mesmo tempo, evidentemente

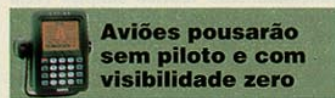
só poderá ser achada no local de encontro das "bolas", que é uma circunferência (2). Sabendo que a pessoa está também sobre uma terceira esfera, sobrarão apenas dois pontos possíveis, originados pela interseção dessa terceira com a circunferência (3). Um dos dois pontos normalmente é absurdo, situado no subsolo ou fora da atmosfera. O outro é a exata localização da pessoa e do receptor.

Novos mapas para os mares antárticos

Exceção foi a Guerra do Golfo — o conflito entre Estados Unidos e Iraque, em 1991. Apesar de terem se preparado por seis meses antes do primeiro tiro, as Forças Armadas americanas não tinham receptores suficientes na hora "H", fato preocupante em um ambiente tão fácil de se perder quanto no deserto. Por isso, compraram-se às pressas receptores de uso civil, incapazes de corrigir a interferência proposital. Os cientistas do Departamento de Defesa responsáveis pelo GPS não tiveram outra opção: foram obrigados a enviar instruções aos circuitos eletrônicos dos satélites para que interrompessem as distorções. Dessa forma, garantiu-se precisão de centímetros aos receptores de todos os soldados — e também aos dos outros usuários no mundo todo.

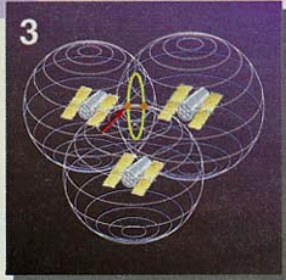
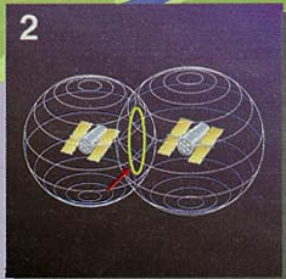
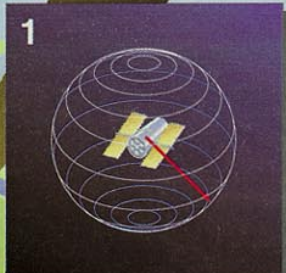
Com ou sem margem de erro, o uso do GPS se expandiu para fora das bases

militares. A primeira aplicação foi no mar, onde, além de facilitar o trabalho dos navegadores, o sistema passou a evitar tragédias. Não são raras as histórias de naufrágios devidos a erros de localização. O exemplo mais recente é o do navio argentino *Bahia Paraíso*, na Antártida, em 1989. Envolto na neblina, o comandante confiou na carta náutica e acabou batendo em um arrefecedor, que, segundo o mapa, deveria estar dezenas de metros longe da embarcação. Além de deixar todos os tripulantes e passageiros à mercê da sorte, em pequenos botes salva-vidas, a colisão derramou várias toneladas de óleo no mar, matando milhares de pingüins, focas e pássaros.



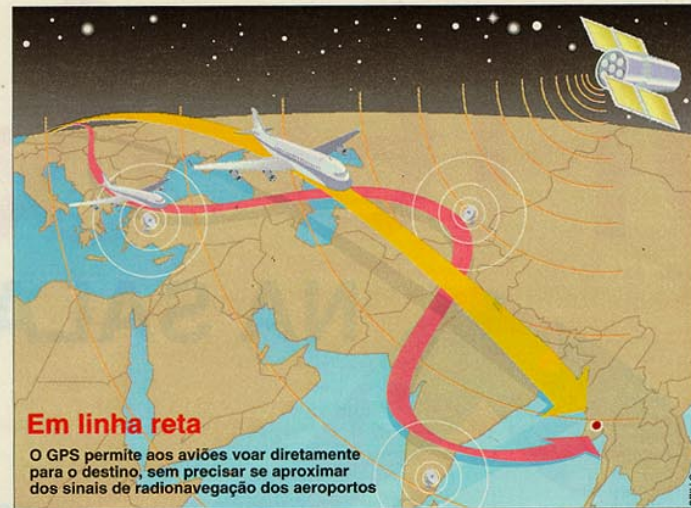
Aviões pousarão sem piloto e com visibilidade zero

Para evitar desastres como aquele, hidrógrafos do mundo todo estão conferindo e refazendo cartas náuticas de locais remotos como a Antártida. "Isso é necessário porque o mapeamento dos



mares antárticos foi feito há muito tempo e de modo precário", disse a SUPERINTERESSANTE o imediato do navio polar brasileiro *Barão de Teffé*, Herz Aquino de Queiroz, em sua última viagem aos mares gelados. Os brasileiros gastam várias semanas por ano delineando os contornos das ilhas Shetlands do Sul, onde fica nossa base de pesquisa. Com o GPS, é impossível cometer erros tão graves quanto o do mapa a bordo do *Bahia Paraíso*.

Se no mar o receptor de GPS impede tragédias, no ar ele vai proporcionar economia de tempo e de combustível. Seu uso ainda não foi oficialmente aprovado pelas autoridades internacionais



Em linha reta

O GPS permite aos aviões voar diretamente para o destino, sem precisar se aproximar dos sinais de radionavegação dos aeroportos



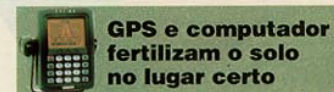
Náutica com GPS: ninguém se perde

da aviação civil, mas isso é uma questão de tempo. "Com ele, os pilotos poderão voar em linha reta entre uma cidade e outra", diz Jaroslav Sobieski, um dos maiores especialistas em aviação da NASA. Isso porque as aeronaves costumam cumprir rotas sinuosas, para estar sempre próximas às estações de radionavegação que informam sua posição. Só que tais estações quase sempre ficam perto dos grandes aeroportos e têm alcance limitado (veja ilustração)

Com o GPS, esse ziguezague torna-se dispensável, pois mesmo longe dos aeroportos o avião descobre sua localização exata, inclusive a altitude. Sabendo a posição com precisão muito maior do que a proporcionada pelos radares, os aviões poderão também voar mais perto uns dos outros, sem medo de colisões e serão capazes de pousar por instrumentos com visibilidade zero — coisa que só é possível hoje no aeroporto de Heathrow, na Inglaterra. No resto do mundo, os sistemas de pouso por ins-

trumentos só permitem pouso com visibilidade mínima de 400 metros. "Isso vai evitar atrasos e se traduzirá em um aumento na capacidade dos aeroportos, já que mais aeronaves poderão pousar e decolar no mesmo intervalo de tempo", prevê Sobieski.

Mas é em terra que o GPS está encontrando aplicações cada vez mais inesperadas, como preservar a pureza da água bebida pelos paulistanos. "Estamos mapeando toda a área de mananciais da Cantareira", conta o geólogo Fábio Cardinale Branco. A serviço da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), ele e o geólogo Fernando Fabrini de Almeida — um exímio operador do receptor de GPS — realizaram vôos ao redor de cinco represas que abastecem São Paulo. Registraram com extrema precisão áreas onde ocorre erosão, urbanização e destruição de mata natural.

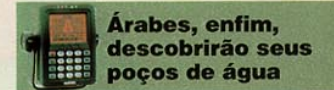


GPS e computador fertilizam o solo no lugar certo

Esse trabalho poderia ser feito pelo tradicional método de fotografias aéreas. "Só que custaria 1 milhão de dólares e ficaria desatualizado rapidamente, devido à dinâmica de ocupação do solo em São Paulo", justifica Branco. "Usando um receptor do GPS de apenas 500 dólares, podemos atualizar os dados a cada vôo." Além disso, os dados do GPS podem ser descarregados num computador do tipo PC, onde um programa chamado Sistema de Informa-

ções Geográficas permite fazer simulações. "Pretendemos descobrir as consequências ambientais da eventual duplicação da Rodovia Fernão Dias", revela Fernando Almeida, referindo-se à principal artéria de ligação entre a capital paulista e o Estado de Minas Gerais.

Se no Brasil o GPS ajuda a controlar a qualidade da água, nos Estados Unidos está melhorando o alimento. "Algumas grandes fazendas americanas possuem terras bastante heterogêneas do ponto de vista dos nutrientes", diz o engenheiro Sidney Vicente, diretor da Confrac, empresa que vende os aparelhos do GPS da americana Motorola. "Com os receptores, os fazendeiros registram os trechos que precisam mais de um ou de outro fertilizante". Depois, ligam o aparelho a um computador que calcula a melhor rota para seus tratores e a quantidade de fertilizante a ser depositada em cada porção de terra. "Tudo é feito automaticamente, poupando tempo e dinheiro."



Árabes, enfim, descobrirão seus poços de água

Não bastasse o uso urbano e rural, há também aplicações em regiões selvagens, onde não há pontos de referência ao alcance dos olhos. É o caso da aldeia Haximu, na Amazônia, onde ocorreu em agosto último um massacre de índios ianomâmis. Como, obviamente, a linha de fronteira entre Brasil e Venezuela não está pintada no chão, mas apenas nos mapas, não havia como saber em que país ficava a vila. O GPS registrou as coordenadas e pôde-se descobrir, olhando no mapa, que a chacina havia ocorrido em solo venezuelano.

Como na Amazônia, o deserto também priva as pessoas de referências visuais: para onde quer que se olhe, tudo se parece. Por isso, os receptores do GPS já fazem parte da paisagem, seja nos equipamentos de pilotos de rali, de arqueólogos ou de geólogos em busca de petróleo e água. Recentemente, o governo do árido sultanato de Omã resolveu um problema que irritava a população. A desgastante tarefa de achar poços artesanais no deserto volta e meia ia por areia abaixo, quando as tempestades de vento ocultavam qualquer demarcação. Cansadas desse jogo de esconde-esconde, as autoridades locais compraram de uma só vez 45 aparelhos. Agora estão mapeando 200 000 poços de água e, dessa forma, acabando com a sede dos omanis.

Paulo D'Amaro

“Querer ser de seu tempo é estar, já, ultrapassado.

EUGÈNE IONESCO
1912-
Dramaturgo romeno

Os anjos podem voar porque não levam nada a sério.

GILBERT KEITH CHESTERTON
1874-1936
Escritor inglês

Um argumento a favor do diabo: é preciso recordar que nós ouvimos só uma versão da história. Deus escreveu todos os livros.

SAMUEL BUTLER
1835-1902
Escritor inglês

São as circunstâncias que governam os homens, não os homens que governam as circunstâncias.

HERÓDOTO
485-425 a.C.
Historiador grego



GIACOMO LEOPARDI
1798-1837
Poeta italiano

Os verdadeiros paraísos são os paraísos perdidos.

MARCEL PROUST
1871-1922
Escritor francês

O respeito ao direito alheio é a paz.

BENITO JUAREZ
1806-1872
Político mexicano

Viver em qualquer parte do mundo hoje e ser contra a igualdade por motivo de raça ou cor é como viver no Alasca e ser contra a neve.

WILLIAM FAULKNER
1897-1962
Escritor americano

A lei é igual para todos os miseráveis.

CARLO Dossi
1849-1910
Escritor italiano



Se eu pudesse dizer o que as coisas significam, não teria necessidade de dançá-las.

ISADORA DUNCAN
1877-1927
Bailarina americana

Há quatro coisas que eu de bom grado dispensaria: amor, curiosidades, sardas e dúvidas.

DOROTHY PARKER
1893-1967
Escritora americana

Um homem faz sobre a Terra a mesma figura que um piolho de uma linha de altura e de um quinto de largura sobre uma montanha de mais ou menos 15 700 pés de circunferência.

FRANÇOIS-MARIE AROUET (VOLTAIRE)
1694-1778
Filósofo francês

Geralmente levo mais de três semanas a preparar um bom discurso de improviso.

MARK TWAIN
1835-1910
Escritor americano

O pensamento só começa com a dúvida.

ROGER MARTIN DU GARD
1881-1958
Escritor francês

O medo é o pior dos conselheiros.

ALEXANDRE HERCULANO
1810-1877
Escritor português

Alguns vencem por seus crimes, outros são derrotados por suas virtudes.

WILLIAM SHAKESPEARE
1564-1616
Dramaturgo inglês

A pátria é o idioma, e só no idioma pátrio se pode pensar bem e dizer besteira.

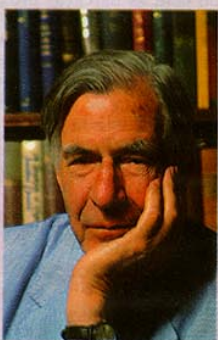
MONTEIRO LOBATO
1882-1948
Escritor brasileiro

Saber viver com os homens é uma arte de tanta dificuldade que muita gente morre sem a ter compreendido.

MARQUÊS DE MARICÁ (MARIANO JOSÉ PEREIRA DA FONSECA)
1773-1848
Político brasileiro

A oposição será sempre popular: é o prato servido à multidão que não logra participar do banquete.

JOAQUIM NABUCO
1849-1910
Político brasileiro



Reuniões são indispensáveis quando não se quer fazer nada.

JOHN KENNETH GALBRAITH
1908-
Economista americano

A fé é muito melhor do que a crença. A crença é quando alguém pensa por você.

RICHARD BUCKMINSTER FULLER
1895-1983
Arquiteto americano

Política é como nuvem. Você olha e ela está de um jeito. Olha de novo e ela já mudou.

MAGALHÃES PINTO
1909-
Político brasileiro

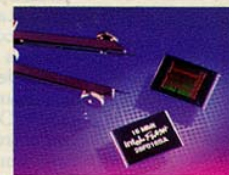
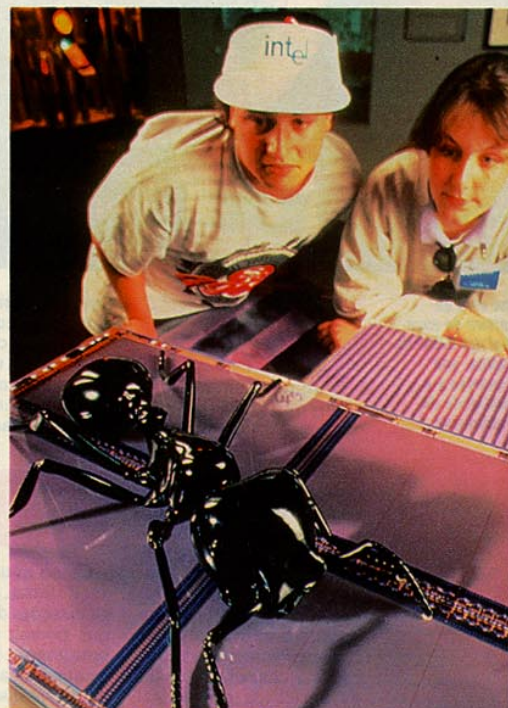
1993, o ano que entrou para o museu

Os computadores passaram os carros em vendas, viraram alvo da delinqüência e começaram a lançar as ramificações das artérias mundiais de fibras ópticas por onde vão circular os valores da sociedade pós-industrial

Por Flávio de Carvalho

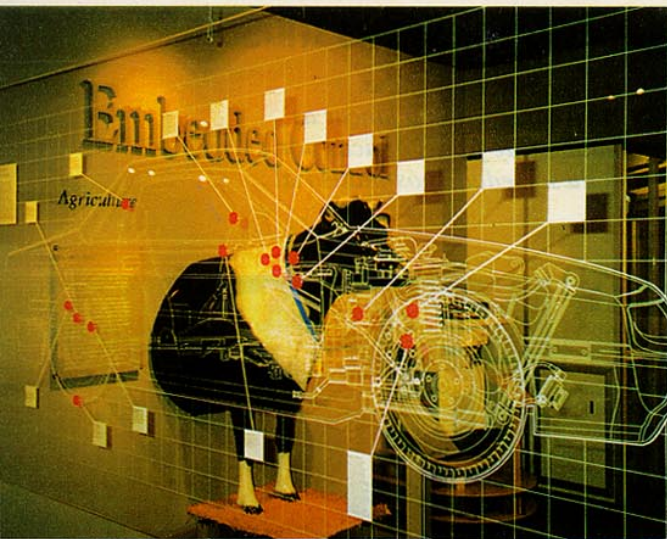
As coisas mudam tão rapidamente no mundo da tecnologia que o museu da Intel, o maior fabricante mundial de microprocessadores para PCs, tem de ser reorganizado a cada quatro meses. Encravado bem no meio do Vale do Silício, em San José, perto de San Francisco, na ensolarada Califórnia, o museu da Intel é uma instituição singular. Por uma porta do prédio saem os dispositivos mais modernos da tecnologia e por outra passam para o museu equipamentos que ainda poderiam ser considerados moderníssimos em países como o Brasil.

O museu é reluzentemente novo: foi criado no ano passado para abrigar a história da Intel, que se confunde com a da própria história dos semicondutores. Criada em 1968, a empresa deu um lucro no primeiro ano de apenas US\$ 2 672. Foi uma história de apostas ousadas. O primeiro produto industrial da empresa foi um tipo de chip de memória regravável, 100 vezes mais cara que a usada na época. A confiabilidade, rapidez, pequeno tamanho e produção em escala acabaram triunfando. Este espírito, junto com novos produtos, como o primeiro microprocessador que tornou possível a existência dos computadores pessoais, levaram a empresa a ter hoje 25 000 funcionários em vários países e um faturamento de vários bilhões de dólares. O museu da empresa, logo no hall de entrada do prédio sede, reflete a dinâmica desta empresa que nunca pára de mudar e crescer. Em vez dos avisos de não tocar como na maioria dos museus, os dispositivos em exposição na Intel convidam o visitante a meter mãos à obra.



Formiga ampliada anda no chip Flash no museu da Intel

Flávio de Carvalho é físico e jornalista, especializado em assuntos de Informática



Um chip na coleira da vaca registra datas de vacina, sua produção e a qualidade da reprodução

Pede-se mexer à vontade

O funcionamento dos semicondutores, por exemplo, é ilustrado por cabos com pontas de prova que o visitante pode manusear. Existe uma amostra de semicondutor num painel e conforme se inverte a polaridade das pontas o voltímetro conduz a corrente ou a bloqueia. Pronto, o visitante aprendeu na prática como funciona um diodo retificador, a chave liga e desliga básica da eletrônica, sem a qual não existiriam computadores.

Outro painel mostra um computador monstro, onde a corrida dos sinais elétricos é mostrada por rastros de luz. O que acontece quando o micro é ligado? O painel mostra uma carreira de luzes indo para um chip chamado BIOS, que inicializa a máquina — quer dizer testa e ativa todos os seus componentes vitais, colocan-

do-os de pronto para funcionar em equipe. Como é feita uma conta? As luzes saem da unidade lógica, vão até a memória, carregam os números e as instruções, as executam e pronto.

Mundo virtual e multimídia

Como não poderia deixar de faltar, o museu abriga estações de multimídia que podem ser operadas por leigos. Basta sentar frente a uma delas e ir seguindo as instruções na tela para conhecer o funcionamento da Intel, dos sistemas de processamento e da história da informática. Se você não captou bem o tópico sobre supercomputação pode pedir repetição, sem constrangimento. Sons, imagens e movimento exibidos no museu dão uma imagem, ironicamente, do que deve ser uma escola do futuro.

O recinto abriga também as formas tradicionais des-

te tipo de instituição — as relíquias das primeiras vezes, como o primeiro microprocessador, o 4004, nascido de um estalo de criatividade.

Vaca empalhada

Como a história se confunde com a novidade no Vale do Silício, o visitante pode eventualmente ter a chance de assistir um acontecimento que marca época. Foi o que aconteceu com o grupo de jornalistas brasileiros em visita à sede da empresa no mês passado. Tínhamos saído do museu onde, inclusive, existe uma vaca empalhada que carrega um chip dedicado a registrar a sua produção leiteira, número de crias, datas de vacinas e outros detalhes. Além disso, há uma formiga aumentada 50 vezes para dramatizar a miniaturização dos novos chips de memória Flash.

Comerciais da Embracer

Chega então — com considerável atraso — a atração máxima da excursão do grupo de jornalistas brasileiros — o húngaro Andrew Grove, 57 anos, principal executivo da empresa, um engenheiro químico formado na Universidade da Califórnia em 1963, autor de 40 *papers* e proprietário de várias patentes importantes sobre semicondutores.

“A Intel comprou uns Brasília da Embracer”, explicam os assessores, sabe lá se para justificar o atraso ou para levantar nossos egos esmagados com a pujança da tecnologia que brota aos menores detalhes da rotina cotidiana em San José, coração do Vale

A família cresce
Várias gerações de museu da Intel,



O chip 4004, lançado em 1974, foi o primeiro microprocessador numa única pastilha



O 80286, introduzido em 1982, era três vezes mais rápido que o XT e já podia executar várias tarefas ao mesmo tempo



O 80386 é o grande marco na popularização da computação pessoal, capaz de multitarefa em 32 bits

Na mira dos traficantes

do Silício, onde se concentram os maiores fabricantes mundiais de dispositivos e sistemas de informática. A ensolarada cidade, cercada por vinhedos responsáveis por vinhos da mais alta qualidade, comparáveis às seculares castas européias, gaba-se também de ter introduzido no circuito mundial uma modalidade vanguardista de delinquência, capaz de rivalizar com o tráfico de drogas.

Na mira dos traficantes

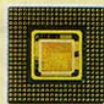
Exatamente neste mês tinham sido perpetrados mais assaltos com armas pesadas contra depósitos de chips que em todo o ano passado. “Trata-se de uma epidemia”, explica na TV um agente do FBI. Chips são pequenos e fáceis de contrabandear e valem mais que cocaína, explica o tira. O assalto do começo da semana, um lote inteiro de 486, teria rendido algo próximo de 1 milhão de dólares. Os chips, segundo o FBI, são mandados para Formosa com 80% de desconto e viram computadores baratinhos. “Essa é a modalidade de criminalidade mais dinâmica e com maior potencial de crescimento da atualidade”, enfatiza o agente do FBI, num eloquente testemunho de que em 1993 a indústria da computação foi definitivamente consagrada nas atenções deste exigente ramo da economia informal e de superluxe iniciativa nos Estados Unidos.

Apressado, recém-desembarcado do Brasília, Grove anunciou a iminência de outro marco histórico — daqueles que depois entram para os livros e al-

O 8088, o popular XT, tornou-se um padrão mundial para os micros de uso pessoal, abrindo uma nova era na história



O 80486 dá um pulo em capacidade com 1,2 milhão de transistores encolhidos em um chip. Ele é hoje o equipamento padrão do mercado



O Pentium, lançado este ano, tem desempenho de um supercomputador, com 3 milhões de transistores



Salas mais limpas que UTIs de cirurgia garantem a produção de chips sem contaminação

manques de referência e que os alunos são obrigados a decorar na escola. Até o fim do ano, assegurou Grove, a venda de computadores, pela primeira vez, vai superar a de automóveis em todo o mundo. O ano de 1993 fecha com 40 milhões de PCs novos contra 35 milhões de carros zero quilômetro.

Três britânicas por segundo

O feito materializa a metáfora preferida da indústria da informática e comunicações: a movimentação física das pessoas e empresas tende a ser substituída por deslocamentos virtuais: teleconferências, televidas, o teletudo que caracteriza a

sociedade pós-industrial, na qual o setor de serviços é o mais importante da economia. O ano de 1994 foi marcado também pela arrancada na construção da superpista de dados proposta pelo presidente Bill Clinton. As redes de fibra óptica vão se tornar, na próxima década, as artérias vitais da economia norte-americana e dos países desenvolvidos, levando som, imagem, teleprocessamento e todos os tipos de serviço numa velocidade de 3,4 gigabits — o equivalente a transmitir três enciclopédias britânicas por segundo. ■

O museu da Intel funciona de segunda a sexta de 8 às 17 horas no prédio Robert Noyce, 2200 Mission College Blvd (PO Box 58119), em Santa Clara, Califórnia. Mais detalhes: (408) 765-0503

O espião que saiu do chip

A cada passo, deixamos pegadas eletrônicas que ficam registradas nas fitas magnéticas dos computadores. E cada vez mais o governo, os banqueiros, os patrões e o mercado sabem mais a respeito da vida privada de cada cidadão

Não olhe para trás agora, mas você está sendo vigiado. Praticamente tudo que faz, a hora que acorda, o que come, os lugares que frequenta, com quem fala, o que vê, o que compra e onde, a que horas dorme — e em alguns casos até com quem — é registrado na memória de computadores. E, como descobriram PC Farias e os sete anões, essas informações podem ser recuperadas a qualquer momento para contar a história de sua vida. Mas não é preciso entrar em pânico: ainda não é o Big Brother, o supertirano do romance *1984*, de George Orwell, que o espiona.

“Sem dúvida, a tecnologia do Big Brother já existe, mas nós nunca estivemos tão distantes dele quanto atualmente”, afirma o engenheiro de sistemas Rogério Penteado Proença. Ele sabe do que está falando. Gerente de marketing da Tecnologia Bancária S/A, Proença é o encarregado do desenvolvimento de novos produtos da empresa, atendendo os clientes de 44 bancos e cinco cartões de crédito. Em suas cabines de Banco 24 Horas, você pode realizar todas as mais importantes operações bancárias, mesmo durante a madrugada e nos finais de semana.

“Para criar o Big Brother, seria necessário que todos os sistemas geradores de informações estivessem interligados, o que não acontece. E a tecnologia do futuro caminha na direção exatamente oposta”, explica Proença. O que não elimina o fato de cada vez um nú-

mero maior de pessoas saber mais a respeito de você e de sua vida. E pouca gente tem consciência do volume de informações que o Estado, o sistema financeiro, o mercado e os patrões têm armazenado a seu respeito. Uma minuciosa coleta de dados que começa quando o recém-nascido cidadão ainda dorme na maternidade e o pai está comunicando aos amigos e acendendo charutos para festejar sua chegada.

O governo começa a segui-lo na maternidade

Primeiro é o cartório do registro civil, onde ficam arquivados os nomes dos pais e avós, o ano, mês, dia, hora e local do nascimento. Depois, para que o pai possa receber o auxílio-natalidade, o bebê faz sua entrada nos computadores de 200 gigabytes de memória em disco da Dataprev, empresa que faz todo o trabalho de processamento de dados do INSS. Ali, além das informações constantes da certidão de nascimento, acrescentam-se outras tão minuciosas quanto o estado de saúde dos pais, se são casados ou não, nome e inscrição no Conselho Regional de Medicina do médico que assistiu a gestante. Só para pagamento de pensões, a Dataprev processa mensalmente os prontuários de 14 milhões de pessoas.

A partir do registro





FOTOS: CACALO RFOURI



Prouença, da Tecnologia Bancária: "O futuro está contra o Big Brother". Sônia e Cláudia, acima: 475 milhões de dados no computador

Nos arquivos, até travessuras de adolescentes

de nascimento, o Estado acompanhará os passos de cada pessoa. Na infância e adolescência, por meio dos prontuários dos postos de saúde, cadernetas de vacinação e históricos escolares da rede pública de ensino, onde ficam assinalados ano a ano, mês a mês, a avaliação de cada disciplina, seu comportamento e frequência às aulas. O envolvimento em qualquer ato anti-social ficará documentado para sempre nos prontuários judiciários. Na capa de seu último disco, *Paratodos*, o compositor Chico Buarque de Holanda utiliza as fotos de sua ficha de 1961 no antigo Recolhimento Provisório de Menores, a atual Febem.

Claro que todo mundo no Brasil sabe que o cidadão Francisco Buarque de Holanda não é um criminoso, apesar

dos muitos malandros e marginais que freqüentam as letras de suas músicas. Mas só recentemente sua irmã conseguiu resgatar a ficha com as fotos tiradas no Juizado de Menores, onde ele foi parar por furtar carros para apostar corridas, uma brincadeira típica dos adolescentes de classe média do final dos anos 50 e início dos 60.

Se para a irmã de Chico foram necessários trinta anos — certamente por motivos não apenas operacionais — para recuperar aquela ficha, hoje praticamente qualquer informação pode ser resgatada em alguns segundos com o simples apertar de algumas teclas de um terminal de computador. Que o digam os 3,25 milhões de brasileiros que fazem parte dos primeiros lotes, de um total de 10 milhões de pessoas, investigados pela Receita Federal por apresentarem sinais exteriores de riqueza. Sobre cada um deles o fisco conseguiu reunir a média de 150 evidências, no total de 475 milhões de dados.

Agora esses dados estão disponíveis nos terminais da Receita Federal em

suas dez delegacias espalhadas pelo país. "Foram três anos cruzando declarações e coletando informações externas", conta Sônia Neves Pegas, encarregada, com sua colega Cláudia Dinorá Tesomi, da montagem do Sistema Integrado Gerador de Ações Fiscais — convenientemente conhecido pela abreviatura de SIGA — em São Paulo. Nessa busca elas consultaram dezenas de cadastros públicos, federais e estaduais, e de pequenas prefeituras do interior.

O resultado final é um retrato do contribuinte no qual não faltam seus imóveis, levantados nos cartórios; aviões e barcos, registrados no Departamento de Aeronáutica Civil e nas capitâneas de portos e consumo de gasolina. O volume de aplicações financeiras, protegido pela lei do sigilo bancário é recomposto a partir das guias de recolhimento do IOF - Imposto sobre Operações Financeiras. E até detalhes como o consumo de eletricidade é recuperado nas empresas distribuidoras de energia elétrica. Grande parte das informações nem sequer precisa ser buscada

Com o arquivo no bolso

A tecnologia contra o Big Brother já existe e pode ser levada no bolso de sua camisa: é o smart-card, semelhante a um cartão de crédito comum, mas que contém um circuito integrado que lhe dá capacidade de inteligência, ou seja, de processar informações, e de memória, isto é, arquivar dados. Com ele, o dinheiro pode voltar a ser anônimo: ao fazer um "depósito", o cliente tem o valor registrado na memória do cartão e vai fazendo transferências para outras "contas-correntes" até zerar seu crédito ou fazer novo depósito. Em outros níveis de acesso, com senhas diferenciadas, será possível armazenar conjuntos de informações, por exemplo, sobre saúde, identidade etc.

O Big Brother, o supertirano do romance *1984*, de George Orwell, e o computador são contemporâneos. O título do livro, aliás, é uma inversão da dezena final do ano de 1948, quando foi escrito e quando entrou

em operação o primeiro computador, o Mark 1, construído na Universidade de Manchester, na Inglaterra. Eric Arthur Blair, o verdadeiro nome de Orwell, sofreu na carne o peso do autoritarismo político: ferido em combate contra fascistas na Espanha, ele precisou em seguida fugir de Madri para escapar dos comunistas que aniquilavam as milícias anarquistas. *1984* é uma reflexão sobre os riscos do conhecimento científico colocado a serviço do autoritarismo e contra o indivíduo.

A própria concepção inicial da informática centralizadora de inteligência, com a *mainframe* — unidade central de processamento —, à qual se ligavam terminais capazes de fornecer e receber informações, mas não de trabalhá-las, foi denunciada no início dos anos 50 por Norbert Wiener, professor no Instituto de Tecnologia de Massachusetts e autor de grande parte dos estudos de matemática que levaram à construção dos primeiros computadores. As pro-

Smart-card, descentralizar inteligência

cupações de Orwell e Wiener seriam retomadas em 1970 por um grupo de estudantes esquerdistas da Universidade da Califórnia.

Frustrados com as manifestações pacifistas do final dos anos 60, eles criaram algumas pequenas companhias, das quais a mais bem-sucedida foi a Apple. E, se fracassaram nas tentativas de revolução política, fizeram a maior revolução tecnológica da segunda metade deste século com a criação do microcomputador, cuja base filosófica foi o lema da campanha de lançamento do Macintosh: "O princípio da democracia, conforme aplicado à tecnologia, é: uma pessoa, um computador".



MARCELO DE BIRENTE

fora do enorme parque de computadores do Serpro - Serviço Federal de Processamento de Dados.

Criado para atender às necessidades do Ministério da Fazenda, hoje o Serpro trabalha também para várias outras áreas do governo federal. Assim, para o Ministério da Justiça, o Serpro desenvolveu o projeto Renavam — Registro Nacional de Veículos Automotores. Basicamente, o Renavam é uma ponte entre os sistemas informatizados dos Detrans de dezoito Estados e um arquivo central do Serpro onde fica registrada toda a história dos veículos fabri-

cados no país, ou importados, com seus dados básicos, qualquer mudança de proprietário, alterações de características, roubo, furto, recuperação e devolução ao proprietário.

Tudo isso disponível na tela do micro de qualquer delegacia de polícia. Já para o Ministério do Trabalho, o Serpro realiza, entre outras tarefas, o processamento da RAIS - Relação Anual de Informações Sociais, na qual as empresas informam o salário, mês a mês, de cada um de seus empregados. "Essas informações estão todas disponíveis, até porque, por força de lei, todos são

obrigados a fornecê-las à Receita, com exceção dos bancos, protegidos pela lei do sigilo bancário", explica a encarregada do SIGA em São Paulo, Sônia Neves Pegas.

Felizmente. Porque, se os dados que tem disponíveis permite ao Estado realizar uma espécie de tomografia computadorizada do contribuinte, os detalhes guardados nas fitas magnéticas das instituições financeiras possibilitariam projetar em seus terminais uma fotografia colorida de cada cidadão em tela de alta definição. A apavorante constatação das minúcias a que pode chegar

essa imagem desabou sobre a opinião pública norte-americana em 1989, quando um repórter conseguiu ter acesso aos extratos do cartão de crédito do então vice-presidente dos Estados Unidos, Dan Quayle.

Constatação semelhante pôde fazer um dos sete anos envolvidos no desvio de verbas públicas quando, entre os documentos que registravam operações ilícitas, chegou à subcomissão de bancos da CPI do Orça-

Como o governo segue o cidadão

Do berço à aposentadoria, tudo é acompanhado pelo Estado



Ao nascer

A criança ainda está na maternidade quando é cadastrada no cartório do registro civil e, para os pais receberem o auxílio-natalidade, nos arquivos do INSS.



Na infância

Programas de amparo à infância, creches, rede pública de ensino. Qualquer contato com os serviços públicos é a oportunidade de novo cadastramento.



Na juventude

Título eleitoral, carteira de motorista, cédula de identidade, serviço militar, carteira de trabalho. Aos 18 anos, o Estado já tem as informações básicas.



Adulto

Cada ligação no telefone celular, feita ou recebida, é registrada na companhia telefônica. Por meio do CPF pode-se rastrear qualquer operação econômica.



Na velhice

A Previdência Social processa, todo mês, 14 milhões de cadastros para pagamento de aposentadorias e auxílios por acidente e doença.

Os bancos, 24 horas de vigilância

Cada cheque é microfilmado e guardado por várias décadas



O caixa eletrônico

O dinheiro, em notas, é anônimo. Mas o valor e o momento da retirada no Banco 24 Horas são registrados com a precisão de horas e minutos.



O cartão de crédito

Conta do restaurante, etc., tudo fica registrado. A vida de Dan Quayle, então vice-presidente dos EUA, foi devassada a partir do extrato de seu cartão de crédito.



O cheque

Um dos muitos cheques recolhidos pela CPI do Orçamento foi pago a um motel. O sistema bancário guarda esses documentos durante várias décadas.



Perfil

A conta-corrente revela até os hábitos de consumo. Na Inglaterra, um banco dividia os cliente por suas crenças religiosas e opiniões políticas.

O espião na esquina

Computadores que já incorporam o conceito de interatividade multimídia, o que significa que trabalham com som, imagem e dados para realizar sua tarefa, começam a entrar no dia-a-dia do cidadão. "Eles estarão na esquina de sua cidade nos próximos meses", promete Rogério Penteado Proença, da Tecnologia Bancária S/A. A empresa começa a trocar este mês seus antigos terminais de Banco 24 Horas por uma nova geração de aparelhos. Os novos equipamentos trazem uma novidade, inédita no mundo: por um sistema de leitura óptica de código de barras, ou digitando o número de identificação do débito, as pessoas poderão pagar suas contas nas cabines do banco eletrônico.

O aparelho, montado pela Alfa Digital, tem como base um micro 486 a

qual é acoplado uma fonte de luz infravermelha para a leitura óptica. A "caixa preta" do sistema é um dispositivo conhecido como "mata senha", no qual fica alojado o algoritmo de verificação de senhas produzido pela própria Tecnologia Bancária. As primeiras unidades serão instaladas na cidade de São Paulo e, depois, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Curitiba.

Com elas, o pagamento de uma conta não levará mais que 30 segundos e ficará registrado nos computadores da Tecnologia Bancária e do banco do cliente. Criado em 1983, o Banco 24 Horas levou seis anos para atingir a marca de 1 milhão de transações mensais, três para chegar aos 2 milhões/mês e um ano, entre agosto de 1992 e agosto de 1993, para alcançar os 4 milhões. Entre 1990 e 1992, a informatização levou à redução de quase



Pagamento eletrônico: inédito

50% dos funcionários no sistema bancário. Segundo pesquisas, atualmente o pagamento de contas é o principal responsável pelas filas que emperram as agências bancárias.

contas", diz Silva. Uma sensação que se tornou mais forte em 1990, quando chegou para uma reunião no banco em que trabalha e recebeu os cumprimentos pelo nascimento de seu filho.

"Eu praticamente saf da maternidade para a reunião, nem meus colegas de sindicato sabiam da notícia", estranha ele. O cidadão comum, dono de uma conta-corrente, ficaria no mínimo surpreso se parasse para pensar no grau de informações sobre sua vida privada possível de ser obtido pela análise dos dados contidos nas fitas magnéticas das instituições financeiras. Antes de informatizados, os bancos guardavam os cheques emitidos pelos clientes por até dez anos. Hoje, os originais desses documentos podem ser descartados dois

ou três anos mais tarde, mas as cópias microfilmadas podem permanecer nos arquivos por décadas.

A compra por impulso de um par de sapatos, a conta exata do almoço pago com o cartão de crédito cinco ou seis anos atrás. Ou, com precisão de local e até hora e minutos, o saque de dinheiro no caixa eletrônico num momento, para você, esquecido no tempo. Ali, provavelmente melhor que em sua memória, está registrada a história de sua vida. E o risco da intromissão na vida privada do cliente não é uma suposição: no ano passado, os ingleses descobriram, atônitos, que o Banco Natwest, com 6,5 milhões de contas-correntes, registrava em seus cadastros as opiniões políticas e religiosas dos correntistas.

Nos registros bancários, a opinião política

mento cópia de um de seus cheques, utilizado para pagar a estada em um motel de Brasília. Intimidades desse tipo sempre podem acabar vazando. "Para nós era uma espécie de brincadeira entre amigos", conta Renato Silva, diretor do Sindicato dos Bancários de São Paulo e operador do serviço de compensação de cheques. Quando localizavam um bloco de cheques de colegas, todos do mesmo valor, depositado por um bar das proximidades, eles sabiam que aconteceria uma comemoração.

Silva só se apercebeu de toda a seriedade dessa brincadeira quando chegou à diretoria do sindicato. Entre os conselhos dos veteranos aos recém-eleitos estava a de controle rigoroso sobre sua conta-corrente, para evitar o descuido de um cheque sem fundos, motivo suficiente para uma demissão por justa causa. "Nós não podemos provar, mas desconfiamos que os bancos monitoram nossas

Os patrões querem saber tudo

Das reuniões sindicais ao ciclo menstrual. Tudo sob controle



Seleção

Nas entrevistas para admissão de funcionários, algumas empresas querem saber opiniões políticas, sindicais e até as relações familiares.



Controle

Em muitas fábricas, as operárias têm de fazer teste de gravidez para a contratação. Mensalmente, as chefias verificam o uso de absorventes íntimos.



Sindicatos

Como rotina, as reuniões dos sindicatos são monitoradas por agentes das empresas. E um discurso mais agressivo pode levar a uma punição no dia seguinte.



Espionagem

Em São Paulo existem várias empresas de segurança especializadas em sindicalismo. Além de espionagem, algumas chegam a praticar agressões.

O mercado: seus dados valem dinheiro

As empresas alugam seus cadastros umas às outras



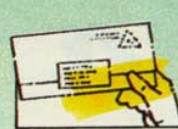
Credidiário

A informação primária é fornecida pelo próprio cliente, ao fazer qualquer compra financiada. Depois disso, basta manter os cadastros atualizados.



Maus pagadores

A Associação Comercial tem dois cadastros de maus clientes: o SPC e o Telecheque. Você pode pedir habeas-data para corrigir os dados de sua ficha.



Mala direta

Para os especialistas em mala-direta, seus dados valem dinheiro. Eles alugam o cadastro de clientes da empresa A e o sublocam à empresa B.



O supermercado

A leitura óptica de código de barras registra o preço, dá baixa no estoque. E pode dizer, pelo confronto de contas e clientes cadastrados, as compras de cada um.

Sem descer a indiscrições desse tipo, todos os bancos já fazem algum tipo de acompanhamento das contas de seus clientes. São essas análises que permitem, por exemplo, que se estabeleçam os limites dos cheques especiais. Nos melhores extratos bancários emitidos atualmente no país, esses números já vêm consolidados, com os cheques relacionados por número de ordem e data de cobrança, histórico detalhado de todos os investimentos, seguros, núme-

ro de dias de uso do cheque especial. E para os esquecidos, o extrato ainda avisa dia e valor dos futuros débitos automáticos. "Nós já fizemos uma tentativa, anos atrás, para informar o cliente também de seu perfil de despesas, relacionando os valores gastos em itens como vestuário, educação, lazer, alimentação etc.", diz Antonio Carlos Bueno, diretor do Banco Real. A experiência fracassou, mas o desenvolvimento da Informática pode torná-la possível mais cedo do que se pode imaginar.

O monitoramento eletrônico diário de uma pessoa pode começar no momento em que acordo, com o registro do serviço de despertador nos computadores da companhia telefônica local,

ra óptica de códigos de barra, e pagar com cartões de crédito do próprio estabelecimento, pode servir também para fixar a marca do biscoito que você come no café da manhã. "Essas informações são marcas do comportamento individual. Tomadas isoladamente, significam muito pouco, analisadas em conjunto contam a vida de cada um em seus aspectos mais íntimos", diz Jean-Pierre Lemasson, psicólogo da Universidade de Quebec, no Canadá.

Antonio Carlos Fon

Para saber mais

História da Informática, Philippe Breton, Ed. UNESP, São Paulo, 1991



Reigota: a lei está do seu lado

A democracia é a solução

telefônicas. A divulgação de informações pela Receita Federal é proibida pelo Código Tributário, o sigilo profissional pelo Código de Processo Civil e o bancário pela Lei 4595. "A lei é boa, o que falta é o hábito de praticá-la, a consciência da cidadania", assegura João Manoel Reigota, professor de Direito Administrativo na Universidade de Mackenzie, em São Paulo.

O inciso LXXII do artigo 5º da Constituição refere-se especificamente à informática: "Conceder-se-á habeas-data: a) para assegurar o conhecimento de informação relativa à pessoa do impetrante, constante de registros ou bancos de dados de entidades governamentais ou de caráter público; b) para a retificação de dados, quando não se prefira fazê-lo por processo sigiloso, judicial ou administrativo". Os tribunais têm considerado o habeas-data,

como todo o artigo 5º da Constituição, auto-aplicável e usado como parâmetro do mandado de segurança, o que garante rapidez na resposta.

O habeas-data pode ser impetrado também contra entidades privadas de caráter público, como o Telecheque ou o Serviço de Proteção ao Crédito, da Associação Comercial. Se esses cadastros prestarem informações erradas, cabem ainda ações de indenização por danos materiais. Uma ação deste tipo leva, em média, até cinco anos para uma decisão final. Se a inconformidade for de funcionário público, o processo costuma ser mais rápido. "Mas a lei também pode ser violada pela força, como vimos na história recente, com os muitos atos institucionais", lembra Reigota. "Por isso, a única garantia real para o cidadão é a democracia."

COMPUTADOR PARA VIAGEM

Saem às ruas os assistentes pessoais digitais, ou PDAs, aparelhos que juntam microcomputadores às agendas eletrônicas e, por telefone, podem se comunicar com o mundo

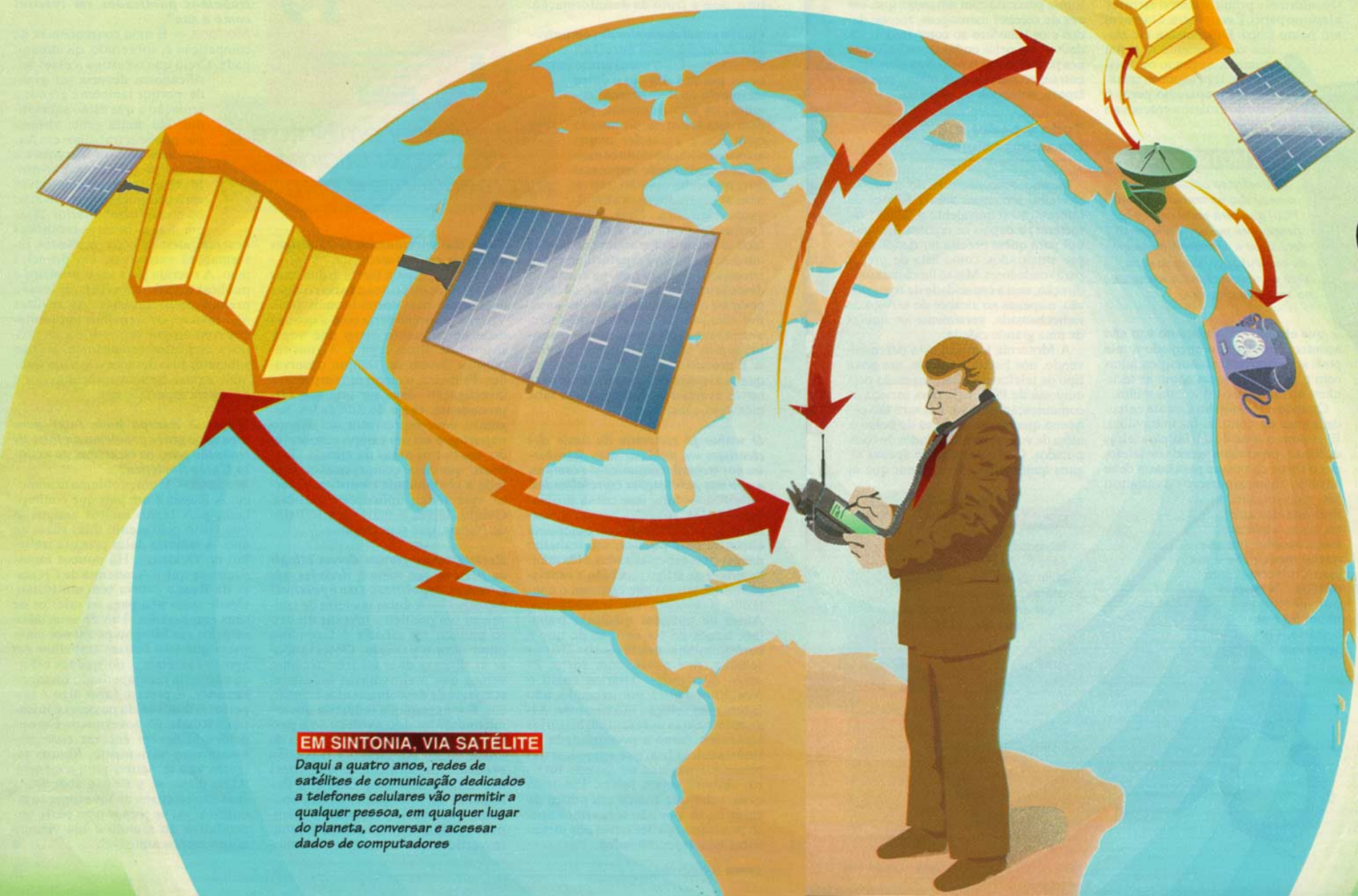
Quando os laptops saíam às ruas, há pouco menos de uma década, começava a desmoronar a ditadura da tomada. Para deleite dos viciados em trabalho ou em quinquilharias eletrônicas, o computador passou a ser levado para todo lado, tendo seu uso limitado apenas pelo tempo que dura a bateria. A família do laptop fez sucesso e cresceu (ou seria encolheu?) com os notebooks e palmtops, micrinhos cada vez mais compactos e fáceis de carregar. Porém, ainda que se pudesse levá-los a qualquer lugar para escrever textos, anotar e consultar dados, fazer cálculos e por aí fora, os computadores portáteis continuavam presos a um fio toda vez que precisavam se comunicar com outros.

Agendas eletrônicas com poder de computador

Os laptops cresceram, multiplicaram-se e se liberaram. A nova geração da computação móvel ganhou um nome pomposo — assistentes pessoais digitais, também conhecidos por PDA, a sigla em inglês. São aparelhos que combinam o poder do microcomputador com telefone, fax, pagers (nome moderno dos antigos bips), correio eletrônico e ainda incorporam agenda e bloco de anotações. Têm tudo o que um cidadão moderno precisa no seu dia-a-dia. E podem fazer isso tudo em movimento. Lançado há poucos meses nos Estados Unidos, o EO Personal Communicator, exemplo mais acabado dessa tecnologia, tem um modelo com telefone celular integrado, que possibilita ao dono conversar, receber

EM SINTONIA, VIA SATÉLITE

Daqui a quatro anos, redes de satélites de comunicação dedicados a telefones celulares vão permitir a qualquer pessoa, em qualquer lugar do planeta, conversar e acessar dados de computadores



Do meio da rua, um PDA transmite fax

ou transmitir fax, mensagens e dados de outro computador, onde houver uma rede celular por perto.

"Acreditamos que os comunicadores pessoais terão tanto impacto nas comunicações entre as pessoas quanto o telefone no começo do século", disse Alain Rossmann, presidente da EO Inc., ao anunciar seu novo produto. Parece exagero, mas a indústria da informação móvel está apostando alto nesse mercado. A previsão é que 1 milhão de pessoas em todo o mundo usarão PDAs neste ano. Número que deverá crescer para 100 milhões até o ano 2000.

Os PDAs podem se tornar companheiros inseparáveis de gente que não vive sem informações à mão, seja na cidade, no meio do mar ou do mato. Já estão previstas para entrar em operação, daqui a cerca de quatro anos, redes de satélites que se comunicarão diretamente com telefones celulares. Aí vai ser uma festa, principalmente se os PDAs fizerem tudo o que prometem.

Escreve-se no Newton como numa folha de papel

Quem inventou o termo PDA foi a Apple, que assim definiu seu computador de bolso Newton. Fartamente divulgado, longamente esperado, o Newton chegou com a promessa de organizar a vida de uma pessoa com a mesma facilidade que se anotam compromissos numa agenda de papel. Ainda não a cumpriu — coisas de uma tecnologia incipiente —, mas lançou a sedutora idéia de um faz-tudo digital.

O Newton não tem teclado, e sim uma caneta com a qual se escreve sobre a tela. Exacerbando a filosofia Macintosh, suas funções são controladas por ícones, apresentando uma interface amigável com o usuário. Mesmo quem nunca viu um computador não tem como errar ao começar a manipulá-lo (desde que saiba inglês, é claro). Para abrir a agenda de telefones, coloca-se a

caneta sobre o desenho de uma agenda onde está a palavra "names" (nomes). O calendário, obviamente, é aberto quando a caneta encosta na figura de um calendário onde se lê "date" (data).

O grande charme do Newton é a possibilidade de escrever textos com a caneta diretamente na tela, o que torna a interação com a maquininha um gesto tão informal e primitivo como escrever a lápis no papel. Esse, porém, é também seu ponto fraco. Difícilmente ele traduz corretamente a grafia humana. Segundo os fabricantes, leva algumas semanas até o aparelho pegar o jeito do usuário e entender o



PCS MOTOROLA

Os telefones celulares para cidade vão se transformar no PCS, que terá menor alcance, funcionará melhor em lugares fechados e transmitirá dados de computador. Uma pessoa terá o mesmo número em casa, no trabalho e na rua

que ele escreve. Enquanto isso não acontece, um teclado chamado à tela pode ser usado para as anotações, feitas com a ponta da caneta sobre as telinhas, no mais puro estilo cata-milho.

Quando o Newton finalmente entende a letra do dono, aí faz maravilhas. Ele traduz o texto de um fax para letras de fôrma, procura na agenda de telefones o nome da pessoa para quem deve enviá-lo, chama o número e transmite o fax, tudo sozinho.

Para que ele entre na linha telefônica, basta acoplar um pequeno modem. Se é preciso conversar com outros Newtons por perto, nenhum fio é necessário. Os aparelhos



vêm com um emissor de raios infravermelhos que permite a troca de dados entre eles a pequena distância, dentro da mesma sala.

Outros equipamentos, mais independentes, conseguem se comunicar mesmo soltos pelas ruas. A computação móvel deu seus primeiros passos com o NewsStream, um aparelhinho da Motorola parecido com um pager que, em vez de receber mensagens, recebe dados e os transfere ao computador. Os dados vêm pelas ondas de rádio, como nos pagers, passam pelo NewsStream e entram na memória do micro, seja um laptop, notebook ou palmtop.

Todo o poder a um único telefone

Mesmo desconectado do micro, o aparelho armazena até 32 Kbytes de informação (equivalente a 32 000 caracteres) e depois os repassa. É muito útil para quem precisa ter dados sempre atualizados, como lista de preços para vendedores. Mas só funciona numa direção, sem a capacidade de transmissão, e apenas no alcance do serviço de radiocamada, geralmente os limites de uma grande cidade.

A Motorola também está desenvolvendo, nos Estados Unidos, um novo tipo de telefone celular, chamado pela empresa de PCS, sigla para serviço de comunicação pessoal. Ele será tão pequeno quanto os celulares de bolso e, além de voz, transmitirá dados de computador. O alcance será de apenas alguns quilômetros, bem menor que os

EO 440

Integrado no telefone celular, este PDA recebe e transmite, além da voz, fax e dados de computador, sempre que estiver no alcance de uma rede celular

NEWSSTREAM

O aparelho da Motorola, aqui acoplado ao palmtop Hewlett-Packard 95LX, é semelhante a um pager (um tipo de bip). Em lugar das mensagens, recebe dados que repassa ao computador, mas não transmite de volta



atuais celulares, já que a idéia é colocar centenas de pequenos retransmissores numa cidade. Assim, enquanto o celular funciona melhor em espaços abertos, o PCS poderá ser usado tranquilamente dentro de túneis, prédios, elevadores, ou mesmo dentro de casa. A idéia é que, em vez de ter um telefone doméstico, outro no trabalho e um celular para quando está na rua, uma pessoa teria apenas um PCS.

No horizonte dos equipamentos de comunicação pessoal, não basta falar, é preciso transmitir dados. Esse dom, incorporado a um PDA, resultou no EO Personal Communicator. Essa pequena empresa, a EO, nasceu há pouco mais de dois anos com a exclusiva missão de desenvolver o PDA. Seus aliados são três gigantes da comunicação, que não iriam ficar de fora de um mercado tão promissor: a americana AT&T e as japonesas Matsushita e Marubeni. Um pouco maior que o Newton, o EO 440 tem a grande vantagem de poder ser acoplado a um telefone celular, que vem como opcional.

Fáceis de usar, os PDAs já vêm com programas

A capacidade de processamento dos EO é comparável à dos laptops. O processador 992010 Hobbit, desenvolvido pela AT&T, proporciona ao modelo 880, segundo a fábrica, um desempenho semelhante aos micros equipados com processadores Intel 486SX. Para facilitar ainda mais a vida do usuário, todo o software já vem instalado e integrado, o que permite o envio de fax ou correio eletrônico simplesmente apontando na agenda de telefones o nome do destinatário.

Quando recebe um fax, o usuário do EO pode fazer anotações com a caneta digital na tela e enviá-lo de volta. Duas pessoas com esses aparelhos, em locais

distantes, podem chamar o mesmo documento em ambas as telas enquanto conversam ao telefone. Alterações no documento, feitas por qualquer uma das pessoas, aparecem simultaneamente nas duas telas.

O poder de comunicação de um PDA com telefone é imenso. Na rua, é possível entrar em qualquer base de dados, que se acessa com um micro ligado à rede telefônica por um modem. Representantes de vendas anotam pedidos,

transmitem à empresa e recebem atualizações de listas de preços e produtos. Médicos que trabalham nos setores de urgência dos hospitais podem acessar diretamente o computador central e ler na tela resultados de exames dos pacientes, e ainda discuti-los com outros médicos.

Se hoje a caneta é o apelo de simplicidade dos PDAs, o futuro pode tornar as tarefas ainda mais simples, se a tecnologia de reconhecimento de voz evoluir a ponto de caber num aparelhinho desses e funcionar com eficiência. Bastaria, então, conversar com a máquina para que ela executasse as tarefas, ditando um fax ou pedindo "me dê o telefone do Zé". É possível que, além da voz, sejam trocadas também mensagens em vídeo. Certo mesmo, em poucos anos, é o uso das maquininhas em qualquer canto da Terra, quando redes de satélites dedicadas a telefones celulares entrarem em operação.

Dois projetos já estão em andamento para a construção desses satélites. Um deles é o Iridium, da Motorola, que prevê 66 satélites em órbita baixa, a cerca de 760 quilômetros de altitude. O outro é o Globalstar System, das companhias Loral e Qualcomm, fabricantes de sistemas espaciais. Este prevê 48 satélites girando em torno da Terra a 1 400 quilômetros de altitude. O Iridium leva para a escala mundial a idéia do PCS, quando uma pessoa terá um número de telefone pelo qual poderá ser chamada em qualquer lugar do planeta.

Assim como o Iridium, o sistema Globalstar pode acessar as linhas telefônicas públicas, não sendo portanto a comunicação exclusiva entre os assinantes do sistema. O Globalstar transmite, além de voz, fax e dados. Junte-se a isso um PDA com um modem para telefone, e estará estabelecido o contato imediato por voz ou computador com todo o planeta.

Qualquer pessoa é usuária potencial dessa futura tecnologia. A começar pelo

NEWTON

O PDA da Apple funciona com ícones e uma caneta digital, com a qual se escreve diretamente na tela. Misto de agenda e bloco de anotações, foi projetado para entender a escrita humana



entusiasta do trabalho que não pode passar um dia sem notícias do escritório. No meio do mar, nas montanhas do Himalaia ou na selva amazônica, o acesso à comunicação de voz e dados será muito mais fácil e barato do que com os pesados equipamentos que hoje se comunicam por satélite. Quem anda por lugares ermos, como moradores de áreas distantes de centros urbanos, motoristas de caminhões ou pessoas a passeio por estradas distantes, pode usar o sistema até como segurança, chamando socorro em caso de acidente. Quando essa tecnologia for realidade, o mundo se tornará um lugar bem pequeno.

Fátima Cardoso

A organela é herança materna

Sezar. Os cientistas calculam que as mitocôndrias, no final das contas, conseguem converter 1 mol de glicose em nada menos do que cerca de 36 moles de ATP (mol é a unidade que os químicos empregam para a massa das moléculas). Na fermentação, no entanto, 1 mol de glicose resulta em apenas 2 moles de ATP. Por isso é que se morre de asfixia: na ausência de oxigênio, as células não geram moléculas de ATP suficientes para continuar funcionando. "As células cerebrais, grandes consumidoras, são uma das primeiras a sofrer com a queda de energia, mor-

rendo rapidamente", explica Sezar. As mitocôndrias se distribuem, dentro das células, no sentido de providenciar uma entrega rápida de ATP. Elas se concentram nas regiões de maior atividade. Nos espermatozoides, por exemplo, essas organelas disputam espaço nas proximidades do flagelo, a fim de garantir o seu batimento. Aliás, esta é a única participação das mitocôndrias na fecundação. Explicase: os espermatozoides injetam apenas o seu núcleo no óvulo. E a receita para novas mitocôndrias está nas moléculas de DNA que elas mesmas carregam. "Em geral, as nossas características são herança do pai e da mãe, porque são determinadas por genes de origem paterna e materna", diz Sezar. "Mas as mitocôndrias são herdadas apenas da mãe, porque só o óvulo contribui com essa organela."

Supõe-se que aquela bactéria primitiva teve grandes dificuldades para transmitir seus dados genéticos para o núcleo da célula que a hospedou. Daí a maioria do seu material genético ter permanecido separada. A mais recente linha de pesquisa na área de Genética se dedica a investigar se os mais de trinta DNAs mitocondriais não estariam por trás de males como enfartes e cegueiras. A desconfiança de que certas doenças são causadas por um mau funcionamento das mitocôndrias não é novidade: há duas décadas, por exemplo, os cientistas observam que problemas do coração são acompanhados por um excesso de ácido lático nas células desse músculo. Ora, se estão produzindo doses extras dessa substância é porque fermentam, em vez de usarem suas mitocôndrias direito. Mas até aí a falha poderia estar sendo causada pelo comportamento da pessoa — se é fumante, por exemplo, ocupando parte do pulmão com fumaça no lugar de oxigênio — ou por defeitos naqueles poucos genes do núcleo que têm a ver com as mitocôndrias.

Os genes mitocondriais dão pistas sobre doenças

No entanto, os cientistas notam que muitas dessas doenças têm maior incidência na família da mãe do que na do pai — e DNA mitocondrial é herança materna. No Brasil, o Instituto Adolpho Lutz de São Paulo criou um grupo disposto a investigar o papel das mitocôndrias em distúrbios que envolvem o trabalho muscular. "Algumas intoxicações e remédios como o AZT, usado em pacientes de Aids, prejudicam o desempenho dessas organelas", conta o cientista Edenílson Calore, da equipe do instituto. Nos Estados Unidos, cientistas da Universidade Emory já provaram que um tipo de cegueira, a neuropatia de Leber, é provocado por falhas no DNA mitocondrial. O problema deve ocorrer nas mitocôndrias de todas as células da vítima, mas as oculares seriam as primeiras a manifestar sintomas. Afinal, os músculos dos olhos gastam muita energia, até para manter a retina fixa numa palavra. Calcula-se que suas mitocôndrias trabalham em dobro na hora de se ler um texto qualquer, como este. ■

Lúcia Helena de Oliveira

Para saber mais:

Biologia I, Cézar e Sezar, Atual Editora, São Paulo, 1991.

Inteligência na ponta dos dedos

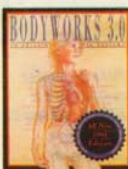
Programas baratos, divertidos e fáceis de usar trazem informações valiosas sobre temas como a Química, mecânica e corpo humano, entre outros

Por Flávio de Carvalho

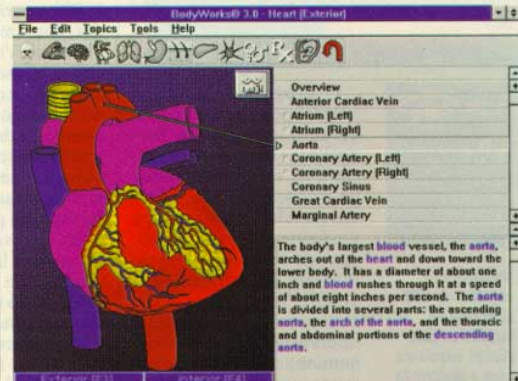
A grande vantagem do computador sobre os livros é poder combinar, com rapidez, o aprendizado com o entretenimento. Seguindo esta ideia, um jovem americano, Michael Bates, criou um pequeno império partindo de apenas dois micros e um fax instalados, inicialmente, no seu próprio quarto de dormir. Hoje sua empresa, a Software Marketing Corp., fatura 12 milhões de dólares e cresce 25% ao ano. "Não tenho a menor ideia sobre programação", confessa ele no material explicativo enviado para SUPERINTERESSANTE junto com os onze softwares que compõem o pacote de programas educativos da empresa. "Mas, em compensação, eu sei o que um programa precisa para ser bem-sucedido e como vendê-lo."

De fato, os onze títulos, que podem ser comprados separadamente, primam pela facilidade de uso, baixo preço e não sacrificam a informação ao entretenimento desmiolado. Outra vantagem é que os produtos da empresa dispensam em geral os acessórios de multimídia, podendo rodar em máquinas mais simples. Alguns destes

Flávio de Carvalho é físico e jornalista, especializado em assuntos de Informática



BodyWorks, em versão DOS e Windows, mostra como funciona o corpo humano, com desenhos e animações (abaixo)



The body's largest blood vessel, the aorta, arches out of the heart and down toward the lower body. It has a diameter of about one inch and blood rushes through it at a speed of about eight inches per second. The aorta is divided into several parts: the ascending aorta, the arch of the aorta, and the thoracic and abdominal portions of the descending aorta.

programas já haviam sido experimentados por SUPERINTERESSANTE na edição de maio, mas agora eles chegaram em nova versão, como o BodyWorks 3.0, incluindo novos recursos. Os onze programas serão mostrados aos leitores em duas partes. Nesta edição tratamos do BodyWorks 3.0; do UFO, "o mais complexo banco de dados do planeta sobre contatos com ovnis"; de um programa recém-lançado nos Estados Unidos, a Bíblia do Rei James, também novo, além do PharmAssist e do ChemistryWorks. Na próxima edição mostraremos a nova versão do Orbits, "uma viagem através do sistema solar". Baby, uma enciclopédia sobre bebês, parto e pediatria. Também o Zodiac, que permite criar mapas astrais de alta qualidade e poder de persuasão para quem acredita; outro sobre esportes, um interessantíssimo sobre mecânica de carros e finalmente, como não poderia deixar de faltar, um de microcomputadores.

Os programas — todos em inglês — podem ser pedidos diretamente nos Estados Unidos pelo fax 602-893-2042, pelo telefone 602-893-3377, ou carta para a Software Marketing Corporation - 9830 South 51st Street, Building A-131, Phoenix, Arizona 85044.

Acima, o texto descreve a artéria aorta, em destaque na figura. Abaixo, um clique no projetor dá início à animação dos batimentos cardíacos



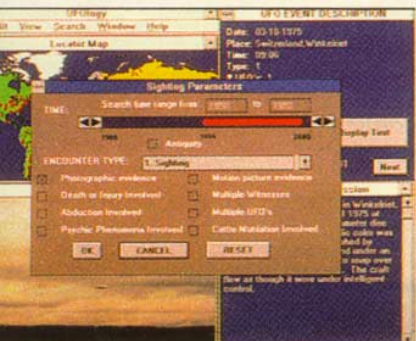
Matéria obrigatória



Pontos garantidos no vestibular: mitocôndrias e membrana celular

Os 140 000 candidatos que prestaram a primeira fase do vestibular da Fuvest, em São Paulo, no mês passado, podiam ter uma certeza: as mitocôndrias iriam cair na prova. "Quem prepara as perguntas de Biologia é orientado para incluir sempre uma questão sobre a membrana celular e outra sobre mitocôndrias", dá a dica o químico Atilio Vanin, vice-diretor da Fuvest, instituição que organiza a seleção dos estudantes para cerca de 8 300 vagas em universidades paulistas. "Este vestibular só perde em número de participantes para uma prova similar, no Japão", diz ele.

Segundo Vanin, a ênfase nessas duas estruturas celulares ocorre porque elas são responsáveis por fenômenos fundamentais para a manutenção da vida. "A membrana controla tudo o que entra e sai das células. Ela não deixa escapar o que é importante para o seu funcionamento e tenta evitar a entrada do que pode ser nocivo", justifica. "Quanto às mitocôndrias, só elas podem converter a energia dos alimentos, sem a qual ninguém sobrevive. Por isso, entra ano, sai ano, elas continuam sendo uma barbadá, isto é, nunca ficam de fora no vestibular."



No UFO, o registro de 500 histórias de encontros com discos voadores, com a descrição dos fatos e fotografias

O programa de maior sucesso neste primeiro lote é, sem dúvida, o BodyWorks em sua nova versão 3.0, que inclui várias animações que são exibidas na tela quando se clica um ícone na forma de projetor de cinema. O programa vem em versões para DOS e Windows no mesmo conjunto de disquete e diferem ligeiramente. O cinema em uma tela batendo, por exemplo, é mais animado no DOS. Com a ajuda do mouse é possível acelerar ou diminuir as batidas cardíacas.

Um clique em qualquer parte de uma imagem realista na versão para o DOS abre uma janela que dá mais detalhes ampliados e textos explicativos. A outra seção dá noções de primeiros socorros em caso de acidentes, queimaduras, doenças mais comuns, preparo físico, etc. Finalmente, o BodyWorks é uma mina de ouro para o estudante que tem de apresentar trabalhos escolares. O programa exporta texto e gráficos em vários formatos para a impressora ou para um processador de textos. O programa custa US\$69,95 nos Estados Unidos, exige 6MB de disco e VGA e, não necessariamente, placa de som, para ouvir o nome em inglês de todas as partes anatômicas.

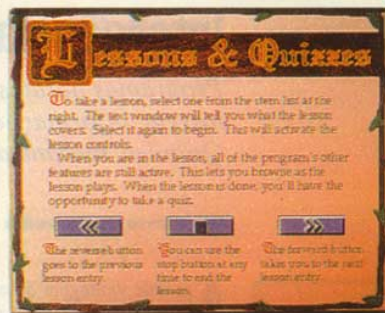
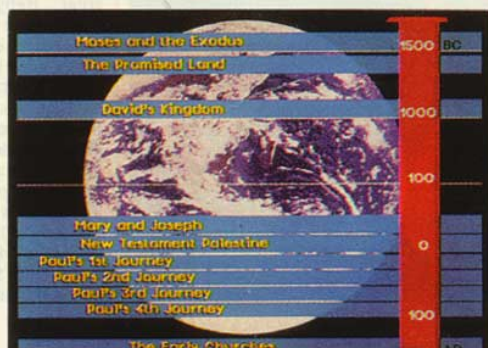
OVNs invadem o monitor

Ainda não viu seu OVNI hoje? Pois eles estão todos no UFO da Software Marketing. Trata-se de um banco de dados com 500 histórias de encontros de todos os graus, na versão em disquete. Para quem tem CD ROM, são mais de 1.500 aparições registradas, com imagens em movimento. Você pode pesquisar a base de dados pela data (desde o ano 100 a.C.), natureza do contato, pela existência de evidência fotográfica, se algum terraqueo foi seqüestrado ou mutilado ou se ocorreram fenômenos psíquicos coletivos. Os eventos também podem ser localizados clicando num mapa-múndi. Trata-se do mais completo banco de dados sobre o assunto existente no planeta, segundo o fabricante, indispensável para impressionar os crédulos.

A versão em disquetes 3.5" custa nos Estados Unidos US\$49,95 e a em CD ROM US\$59,95, e exigem o Windows 3.1, mouse, VGA e 8MB de disco.

A Bíblia na ponta do mouse

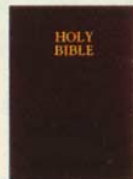
Quando Johannes Gutenberg precisou escolher uma obra para estreitar sua



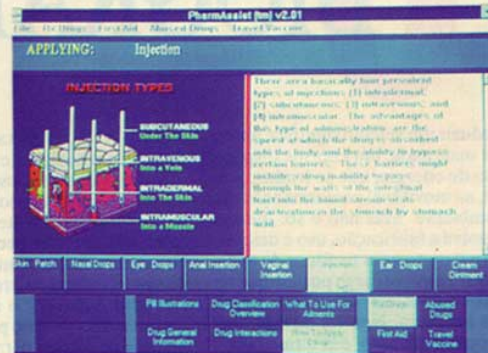
invenção, a tipografia móvel, nem pôde ter dúvidas. Tinha de ser a Bíblia, a escritura mais influente do mundo ocidental. Uma coisa que intriga os especialistas é que esta Bíblia, também conhecida como a do cardeal Mazarin, em cuja biblioteca em Paris os historiadores modernos descobriram as primeiras das 40 cópias existentes até hoje, é que a edição não incorpora nenhum dos avanços técnicos originais permitidos pela tipografia. A obra não tem capa, numeração de páginas ou índice e nenhum recurso que a diferencie do trabalho dos copistas. Os bibliófilos e religiosos em geral tiveram de esperar mais alguns séculos até aparecer uma edição com, por exemplo, índice onomástico. Longe de dessacralizar a santa obra, os recursos modernos a tornaram mais difundida e acessível.

Para aprender mais sobre a Bíblia, planos de estudo e perguntas

A Holy Bible permite encontrar diretamente um salmo ou profeta, e tem uma linha do tempo com os principais eventos



Tudo o que um farmacêutico precisa saber está no PharmAssist, inclusive os vários tipos de injeção



Todas as drogas da farmácia

Os hipocondríacos vão babar, os farmacêuticos e médicos não saberão como puderam viver até agora

Outro passo na popularização do livro foi a Holy Bible na versão do Rei James, que a encomendou, no século 16, a um grupo de 54 sábios. Eles criaram uma peça literária única que ajudou a consolidar e difundir a língua inglesa junto com a religião. Desde então ninguém precisa saber a obra na ponta da língua.

Agora, com a Holy Bible da Software Marketing a consulta ficou mais fácil ainda. O sistema de buscas permite encontrar instantaneamente o provérbio, salmo, profeta ou personagem com um clique no mouse. Além da versão completa do Rei James, o software tem também a história do livro do Pentateuco até os manuscritos do Mar Morto e quase 100 telas coloridas de obras clássicas. O programa custa US\$49,50 e roda somente em DOS acima de 3.3 mas aceita o mouse, exige VGA e 11MB de espaço no disco rígido.

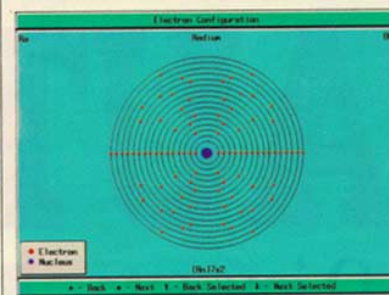
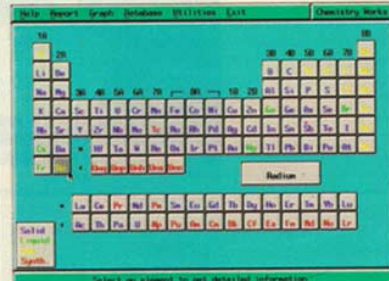
Tabela periódica sem traumas

Embora não caiba no bolso como as práticas tabelas periódicas plastifica-

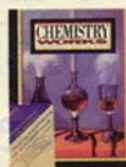
sem ele. E o usuário comum ficará sabendo como funcionam os milhares de drogas das farmácias, identificadas tanto pelo nome comercial como pelo princípio ativo.

O programa tem também animações mostrando como se ressuscita uma pessoa pela respiração boca a boca, como aplicar uma injeção, lista de interação de medicamentos, abuso de drogas proibidas.

Os cuidados básicos com a saúde também são tratados, mostrando as regiões do mundo sujeitas a doenças endêmicas, no qual o Brasil aparece com o merecido destaque como um dos campeões mundiais das endemias já extintas há muito no mundo civilizado.



num deles aparecem mais 22 propriedades do átomo escolhido, além de dados como peso e número atômico e eletronegatividade. Outro clique e aparecem graficamente a raia espectral, configuração eletrônica, estrutura cristalina e isotopos. O programa permite cruzar em tabelas ou gráficos duas propriedades distintas. O preço sugerido nos Estados Unidos é US\$69,95 e existe somente a versão para DOS, que consome 1,5 MB de disco e suporta mouse.



A primeira tela mostra a tabela periódica. Depois, detalhes de cada elemento, como o rádio e sua configuração eletrônica

Entre 240 milhões e 65 milhões de anos atrás, os dinossauros foram a categoria de animais que reinou soberana no planeta. Vamos fazer as contas, para mostrar quão respeitável foi esse tempo: 175 milhões de anos. Desapareceram por causas ainda não devidamente explicadas, embora seja certo que não conseguiram se adaptar perfeitamente às novas condições ambientais. O terreno ficou livre para uma nova classe, a dos mamíferos, que reina há também respeitáveis 65 milhões de anos. Que se saiba, os dinossauros não tiveram responsabilidade direta pelos fenômenos que levaram às mudanças ambientais e, por tabela, à sua extinção. O mesmo não se pode dizer dos mamíferos.



Eles ocuparam o mundo até o pólo sul e podem nos ensinar a ter mais cuidado com o planeta

hoje se encontram ameaçados de extinção, a não ser o próprio homem e os "felizardos" por ele transformados em animais domésticos, como bois, cavalos, cães, gatos, porcos etc.

Tornamo-nos capazes de destruir nosso mundo graças à ciência e à tecnologia e graças a elas podemos ser capazes, também, de salvá-lo. Bem ao contrário dos dinossauros, que durante milhões de anos viveram placidamente em paz com a natureza amiga, mas nada puderam fazer quando ela se tornou, de repente, ameaçadora. Neste momento da História, os homens estão empenhados em descobrir o caminho da salvação (se conseguirão percorrê-lo até o fim é outra questão). Natural, portanto, o interesse pelas extinções passadas, a dos dinossauros em particular, pois como nós eles foram capazes de habitar todas as partes do planeta, inclusive as desconfortáveis terras geladas do pólo sul, como você lerá no artigo de capa desta edição.

Embora extintos, eles são, hoje, animais de estimação de todos nós. Basta ver quantos livros e filmes já foram produzidos a seu respeito para ter certeza disso. E, se sobrar alguma dúvida, pesquisem-se as caixas de brinquedos das crianças. Lá eles estão mais vivos do que nunca, e bem longe de uma nova extinção.

Almyr Gajardoni

SUPER INTERESSANTE

Em São Paulo: Redação, Publicidade e Correspondência: r. Geraldo Flausino Gomes, 61, Brooklin, CEP 04573-900, tel: (011) 534-5344, fax: (011) 534-5638. Administração: r. Jaguaré, 213, Casa Verde, CEP 02515-010, tel: (011) 858-4511.

Escritórios no Brasil: Belo Horizonte: r. Paraíba, 1122, 18º and., Funcionários, CEP 30130-141, telex: (031) 261-6799/070, fax: (031) 261-7114. Brasília: SCN - Ed. Brasília Trade Center, 14º e 15º ands., CEP 70710-902, tel: (061) 315-7575, fax: (061) 226-7592. Campo Grande: r. Ametista, 85, Cooperativa, CEP 79052-170, Cx. Postal 57, tel: (067) 387-3685.

Colúmbia: r. 86, quadra 16, casa 28, CPA 3, Setor 1, CEP 78038-330, Cx. Postal 445, tel: (065) 341-2074. Curitiba: av. Cláudio de Abreu, 651, 7º, 8º e 12º ands., Centro Cívico, CEP 80530-000, tel: (041) 252-6996, fax: (041) 254-3455. Florianópolis: av. Osmar Cunha, 183, bl. C, 1º and., cj. 101, Centro, CEP 88015-100, tel: (0482) 23-7598, fax: (0482) 24-5873.

Goiânia: r. 1127, 220, Setor Marista, CEP 74175-060, tel: (062) 241-3756. Natal: r. Trairi, 663, Petrópolis, CEP 59020-150, telefax: (084) 223-4323. Porto Alegre: r. Antenor Lemos, 57, 8º and., sl. 802, Menino Deus, CEP 90850-100, tel: (051) 229-8899, fax: (051) 229-4857. Recife: av. Dantas Barreto, 1186, 9º and., cj. 901 a 904, SGA, CEP 50020-000, tel: (081) 424-3333, fax: (081) 424-3896.

Ribeirão Preto: r. Garibaldi, 919, Centro, CEP 14010-170, telefax: (016) 634-9376. Rio de Janeiro: r. da Passagem, 123, 8º ao 11º ands., Botafogo, CEP 22290-030, tel: (021) 546-8282, fax: (021) 275-9347. Salvador: av. Tancredo Neves, 1283, Ed. Omega, 3º e 6º ands., sls. 303 e 604, Pituba, CEP 41820-021, tel: (071) 371-4999, fax: (071) 371-5583. São José dos Campos: r. Francisco Berling, 143, Centro, CEP 12245-670, tel: (0123) 21-1126, fax: (0123) 21-5046. Vitória: av. Mal. Mascarenha de Moraes, 2562, Ed. Espaço Uno, sl. 410, Belo Ferns, CEP 29060-530, tel: (027) 325-8273.

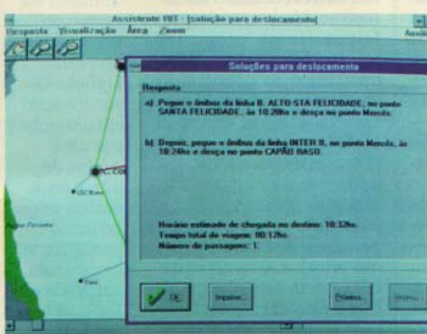
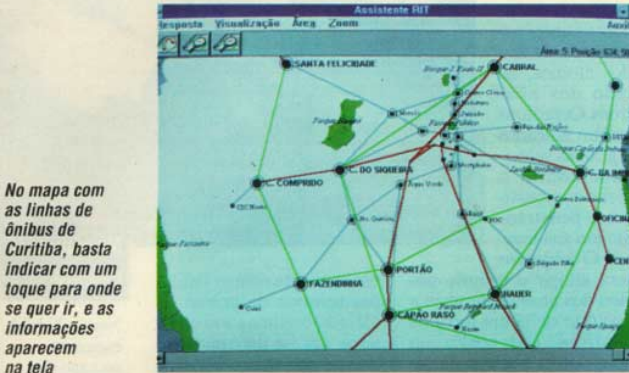
Escritórios no Exterior: Nova York: Lincoln Building, 60 East 42nd Street, suite 3403, New York, N.Y., 10165/3403, tel: (001212) 557-9990/5993, telex: (00) 237670, fax: (001212) 983-0972. Paris: 33, rue de Miromesnil, 75008 Paris, tel: (00331) 42.66.31.18, telex: (0042) 660731 ABRILLPA, fax: (00331) 42.66.13.99. Portugal - Importação exclusiva e Comercialização: Editora Abril (Portugal), Lda., r. Marcos Portugal, 16-A, Algeirs, 1495 Lisboa, tel: 4105823, fax: (003511) 4107030. Distribuição: Distribuidora Jardim de Publicações, Lda., Quinta de Pau Verde, Azinhaga dos Fetas, 2685 Cumarema, Lisboa, tel: 9472542.

PUBLICAÇÕES DA EDITORA ABRIL: INTERESSE GERAL: VEJA • GUIA RURAL • ALMANAQUE ABRIL. GUIA DO ESTUDANTE • SUPERINTERESSANTE. INFORMÁTICA EXAME. ECONOMIA E NEGÓCIOS. EXAME. AUTOMOBILISMO E TURISMO. QUATRO RODAS • GUIA QUATRO RODAS. ESPORTES. PLACAR. MASCULINAS. PLAYBOY. FEMININAS. CLAUDIA • CLAUDIA MODA • ELLE • NOVA. MANEQUIM • MONTECOP • CAPRUCHO • MÁXIMA. DECORAÇÃO E ARQUITETURA. CASA CLAUDIA • ARQUITETURA & CONSTRUÇÃO.

SUPERINTERESSANTE 77, ano 54º, é uma publicação mensal da Editora Abril S.A., 1987 G & J Editora S.A., "Mais Interessante" ("Mais Interessante") - Espanha. Assinatura anual: valor de capa multiplicado pelo número de edições. Ao fazer sua assinatura, envie o credencial do vendedor e pague somente com cheque nominal à Editora Abril S.A. A Editora Abril garante aos assinantes desta publicação que a interrupção na entrega dos exemplares contratados, sem que parte seja restituída, não constitui motivo para anulação, implicando a restituição em créditos reais, da parte do preço total pago antecipadamente e correspondente aos exemplares que não foram entregues, devidamente corrigido de acordo com a variação do IPCA (devidamente pelo IIRGE) ou outro indicador que venha a substituí-lo. Com sua assinatura, seu nome é automaticamente incluído no cadastro da Editora Abril, o qual poderá ser cedido a empresas aéreas, para fins unicamente de divulgação e promoção de seus produtos, para fins que não sejam de seu interesse. Caso não queira fazer parte desta categoria, entre em contato com uma das Centrais de Atendimento ao Assinante, cujos telefones constam desta revista. Números atrasados: ao preço da última edição em banca, por intermédio de seu representante ou no distribuidor das revistas Abril de sua cidade. Pedidos pelo Correio: DNDAP S/A - CEP 06053-900, Cx. Postal 2505, tel: (011) 810-5001, r. 213/214, fax: (011) 810-4100, Osasco, SP. Todos os direitos reservados. Distribuída com exclusividade no país pela DNDAP S/A - Distribuidora Nacional de Publicações, São Paulo. SUPERINTERESSANTE: não admite publicidade regional.

Serviço ao Assinante: tel: (011) 823-9222. ANER ISSN 0104-1789. IVE. IMPRESSA NA DIVISÃO GRÁFICA DA EDITORA ABRIL S.A. Tel: (011) 877-1150 e 877-1588.

No mapa com as linhas de ônibus de Curitiba, basta indicar com um toque para onde se quer ir, e as informações aparecem na tela



Pegar ônibus é com o computador

Tomar ônibus errado será cada vez mais raro para quem estiver em Curitiba. A partir de março, a prefeitura da capital paranaense coloca em funcionamento uma série de terminais de computador, instalados em quiosques espalhados pelos pontos estratégicos da cidade, que fornecerão informações precisas sobre as linhas de ônibus da cidade. Para obter as informações desejadas, basta o usuário indicar, tocando com o dedo na tela do computador, o lugar onde está e para onde pretende se dirigir. Em apenas alguns segundos, a máquina mostra as linhas que poderão servi-lo,

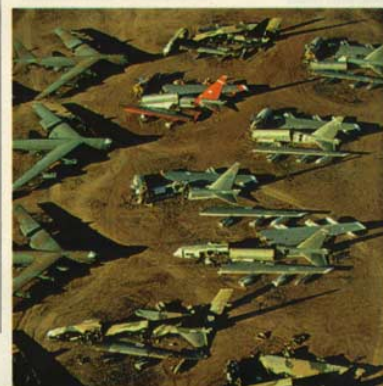
indica onde devem ser feitas as baldeações e fornece uma previsão do tempo necessário para se chegar ao destino. Ao mesmo tempo, um mapa da cidade aparece na tela, proporcionando a visualização do trajeto. O projeto, batizado de "Curitiba Rumo ao Ano 2000", foi desenvolvido por Mauro César Zanella e Marcel Parolin Jackowski, estudantes do curso de Ciência da Computação, da Pontifícia Universidade Católica (PUC) do Paraná, que pretendem comercializar o software.

Os beneficiados não serão somente os usuários de ônibus. "Além das orientações sobre transportes, os quiosques também poderão indicar os pontos turísticos e os passeios existentes na cidade, fornecerão informações sobre o IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) e todos os serviços oferecidos pela prefeitura", diz Francisco Krassuski, assessor de Informática da Prefeitura de Curitiba. Para fazer tudo isso, os quiosques serão equipados com terminais de consulta ou auto-atendimento, como os que fornecem saldo e extrato nas agências bancárias. ■

Adeus às armas no ferro-velho

O fim da Guerra Fria e idade avançada foram fatais para os bombardeiros B-52: quase todos agora repousam num cemitério na Base Aérea de Davis-Monthan, no Arizona, Estados Unidos. Eles pararam de ser fabricados em 1962, mas até há pouco tempo alguns deles eram mantidos permanentemente em voo, carregados com bombas nucleares, prontos para ataque suicida à União Soviética.

Agora, com o Tratado de Redução de Armas Estratégicas (START) prestes a ser ratificado, o governo americano se antecipou e decidiu destruir 350 aviões B-52 segundo o protocolo do tratado — ou seja, de forma que outros países possam verificar a destruição. Assim, primeiro são retiradas as partes mais valiosas, como rádios e equipamentos eletrônicos para abastecer os 100 bombardeiros que permanecerão em serviço. Uma guilhotina de 6 toneladas cai então sobre a cauda, depois corta as asas e a cabine do piloto. Os restos do avião despedaçado são arremados em determinados ângulos, para que os satélites espies russos possam confirmar que os B-52 estão fora de combate. ■



Torre de babel

- 13% dos americanos (32 milhões de pessoas) falam em casa outra língua que não o inglês. Línguas mais faladas (em milhões de pessoas):
- Espanhol 17,3
- Francês 1,7
- Alemão 1,5
- Italiano 1,3
- Chinês 1,2



Asas cortadas para que os satélites russos possam confirmar a destruição



Nicotina presente em legumes dá novos rumos às pesquisas para medir os danos dos cigarros nos fumantes passivos

Salada de nicotina

A quantidade de nicotina no sangue sempre foi o indicador usado para classificar os fumantes passivos — aqueles que são obrigados a inalar o ar poluído pelos cigarros dos fumantes. Agora, porém, uma pesquisa feita na Universidade de Michigan com um grupo de não-fumantes revela que o tabaco não é o único vilão dessa história. Já se sabia que a batata, a berinjela, a pimenta e o tomate contêm uma quantidade apreciável de nicotina — nada de espantoso, porque são da mesma família do tabaco.

Assim, os cientistas descobriram que se uma pessoa consumir 10 gramas de berinjela terá no sangue o mesmo tanto de nicotina que teria se tivesse passado três horas num quarto enfumacado; 150 gramas de batata (equivalentes a um pacote de fritas dos grandes das lanchonetes) dariam o mesmo resultado, bem como 250 gramas de tomates ou 5 gramas de couve-flor ou brocolis — embora estes últimos não sejam da família do tabaco. Como não se consideram os alimentos para calcular os riscos a que se expõe um fumante passivo, a nova pesquisa acrescenta ingre-

dientes revolucionários à questão. Afinal, a nicotina ingerida é tão nociva quanto a que se inala? Para saber a resposta será necessário continuar as pesquisas com um grupo de não-fumantes, que durante certo tempo deixe de comer esses vegetais. ■

A ou B = O

Um método para converter sangue dos tipos A ou B em tipo O, conhecido como doador universal, foi desenvolvido pelo Centro de Sangue de Nova York, do Instituto de Pesquisas Lindsley F. Kimball. A técnica que está sendo testada consiste em remover os antígenos, moléculas que provocam reações alérgicas, da superfície das células vermelhas. A marca registrada dos sangues A e B é justamente a presença dessas moléculas, capazes de disparar a ira do sistema imunológico, em pessoas de outros tipos sanguíneos. Se aprovado nos testes, será possível aumentar extraordinariamente os suprimentos de sangue tipo O, reduzindo as dificuldades nas transfusões.

Mais informação com laser azul

Pesquisadores do Centro de Pesquisas Almaden da IBM, na Califórnia, construíram um laser que emite luz azul, e grava dados nos discos óptico-magnéticos com uma densidade cinco vezes maior que o tradicional laser vermelho. Os discos, usados para armazenar dados de computadores, comportarão portanto cinco vezes mais informação no mesmo espaço. “É como se você colocasse cinco vezes mais prateleiras na sua biblioteca”, compara Edward Engler, diretor desse programa de pesquisa.

Como a luz azul tem um comprimento de onda menor que o infra-vermelho, ocupa menos espaço para gravar um bit (um pedacinho de informação) na superfície do disco. O aparelho, do tamanho de um videocassete, poderá virar um produto comercial em quatro ou cinco anos. Mais desenvolvimento será necessário, porém, para que se faça um aparelho pequeno o suficiente para caber num microcomputador. ■

Com o laser azul grava-se cinco vezes mais informação num disco óptico-magnético do que o tradicional laser vermelho



Em que estrelas se escondem nossos irmãos?

Se existe uma química da vida diferente da nossa, é grande a chance de vida fora da Terra

Por Luiz Barco

Com base no livro *A origem das espécies* do naturalista inglês Charles Darwin (1809-1882), posso dizer que é aqui, na Terra, o único lugar onde se podem encontrar seres humanos. Recordo-me, então, do astrônomo americano Carl Sagan quando afirma em seu livro *Cosmos*: “Se um ser humano discordar de você, deixe-o viver. Em 100 bilhões de galáxias não encontrará nenhum outro”. Essa abertura, no entanto, não é uma resposta negativa à carta de um leitor que indaga da possibilidade matemática de existência de vida em outros rincões do Universo. É claro que a resposta não é simples nem unânime. Porém, temos alguns parâmetros já assentados para que tal especulação não seja apenas mais uma fantasia.

Cada substância diferente absorve frequências ou cores diferentes de luz. Assim, pode-se dizer que cada substância apresenta um espectro particular, como se nela houvesse uma “impressão digital”. O uso da espectroscopia astronômica permite identificar os gases de Vênus, conhecer a composição do Sol ou analisar a luz coletiva de milhões de estrelas. As observações feitas, pelo menos as divulgadas, não indicam um comportamento físico-químico muito diferente do conhecido por nossos cientistas. Se considerarmos que somente em nossa galáxia existe uma centena de bilhão de estrelas, muitas acompanhadas de vários planetas, é pouco provável que apenas uma delas, o Sol, tenha formas mais complexas de vida em um dos seus planetas, a Terra.

É compreensível a dificuldade que muitas pessoas terão em aceitar isso. Não é muito diferente do susto que

tomaram os habitantes do Novo Mundo ao perceber que não estavam sós em suas terras e o espanto dos primeiros exploradores ao descobrir novas terras habitadas. Foi necessário que homens como o astrônomo grego Eratóstenes (276 a.C.-194 a.C.) com o uso de instrumentos elementares e acurada observação mudassem a visão dos homens sobre a Terra, nosso lar. De uma grande casa para um planeta foi um salto atemorizador. E, mesmo centenas de anos depois de saber que vivem num planeta, ainda há quem continue na

se considerarmos uma química da vida diferente da que ocorre aqui.

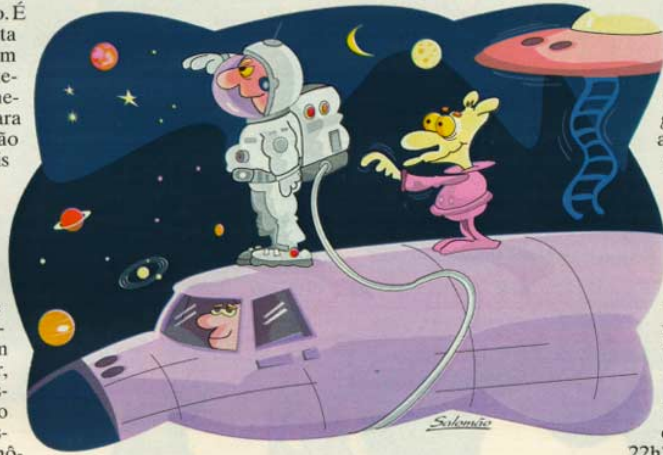
O Eratóstenes moderno foi uma comunidade de cientistas que desprezou o homem do planeta. Porém, não podemos nos deixar levar pelo entusiasmo; devemos tentar responder racionalmente a algumas questões. Toda a vida conhecida é constituída de moléculas orgânicas, mas nem sempre foi assim; se a sonda de um planeta distante passou por aqui há 4 bilhões de anos, deve ter registrado ausência de vida na Terra. Sei que é difícil nos acostumarmos a imensos números como esse da contagem dos anos. Mas o brilhante Carl Sagan parece ter resolvido o problema em seu livro *Dragões do Éden*. Ele imagina a ocorrência de 15 bilhões de anos do Universo condensada em um único, o ano cósmico.

Sagan fixou datas precisas para esse ano, ou seja: enquanto a Via Láctea surgia num dia 1º de maio, o nosso sistema solar aparecia em 9 de setembro; a Terra no dia 14 e a vida, em 25 de setembro daquele mesmo ano cósmico. Por volta das

22h30 de 31 de dezembro,

nasceram os primeiros humanos que até a meia-noite cósmica caminharam da Idade da Pedra até a geração da Tecnologia, capaz de buscar a existência de inteligências extraterrestres ou de se autodestruir. Em SUPER-INTERESSANTE ano 2, número 2, falei da probabilidade de sermos muito mais aparentados uns com os outros do que pensamos e, tentando mostrar como são tolos os preconceitos, dizia-mos: se você não se considera galho de uma mesma árvore, perceba ao menos que é parte da mesma floresta. ■

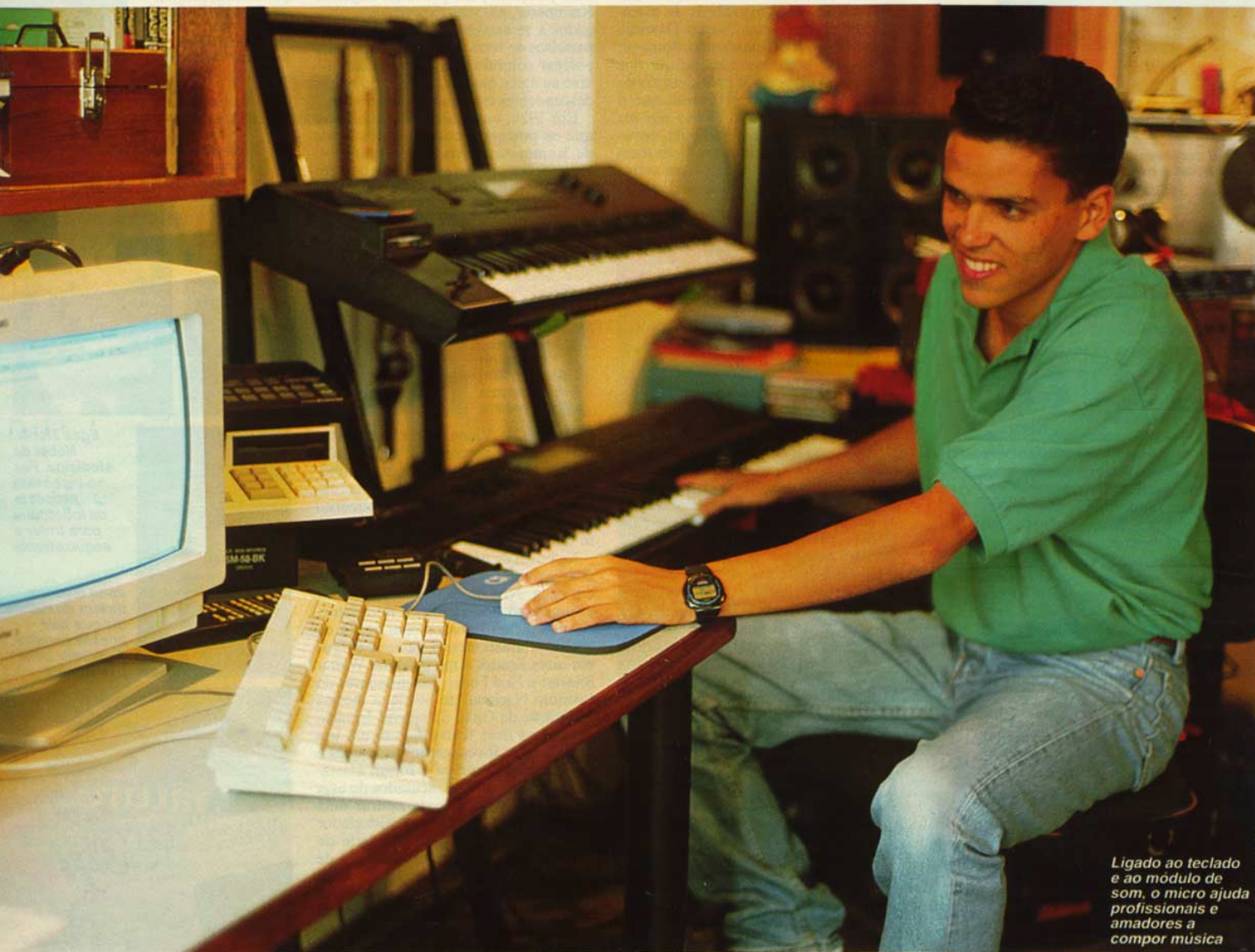
Luiz Barco é professor da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo



grande casa. Mesmo morando em cidades grandes e tendo acesso a jornais e televisão muitos ainda não acreditam que astronautas chegaram à Lua.

As respostas não param de vir do céu. Sondas e naves espaciais dão conta da pequena probabilidade de existência de vida inteligente nos planetas e satélites do nosso sistema solar, e isso tem reforçado os argumentos dos cééticos e arrefecido o entusiasmo dos que creem. A verdade, porém, é que o homem desprezou-se do planeta Terra, mas continua preso ao Sol e a chance de vida em planetas distantes, presos a outros sóis, continua grande, principalmente

Caixinha de fazer música



Ligado ao teclado e ao módulo de som, o micro ajuda profissionais e amadores a compor música

FOTOS MARCELO DE BRENTE

Programas de computador que funcionam em micros comuns, do tipo PC ou Macintosh, convertem o som em partituras, oferecem recursos de edição de um estúdio e transformam em compositor até mesmo quem não sabe ler uma nota musical



É como escrever um texto ou fazer um desenho livre. Sem compromisso, as notas musicais vão formando canções, que podem ser ouvidas na hora, alteradas, receber um novo arranjo e até virar partitura. Tudo com simples cliques no mouse, ligado a um micro do tipo PC ou Macintosh. O melhor,

porém, é que não é preciso conhecer nem as notas musicais para começar a compor no computador.

Com um recurso chamado piano roll, disponível em programas de composição como o Cakewalk, qualquer um pode brincar de compositor. Primeiro, escolhe-se o instrumento em que a música deverá ser executada. A tela do micro exibirá, então, um teclado ao lado de espaços, divididos em compassos. Usando o mouse, é só preencher os espaços, em frente à nota correspondente. Quem não sabe música pode "compor de ouvido": à medida que o cursor percorre o teclado, aciona os sons correspondentes a cada nota (que são reproduzidos por um módulo de som ligado ao micro).

Os espaços determinam também a duração de cada nota. Assim, para obter as notas curtas, basta preencher só a metade ou um pedacinho do espaço; notas longas, o espaço todo. Como um processador de textos, o software permite copiar compassos (se a idéia for repeti-los), o que torna a composição ainda mais fácil e rápida. A qualquer momento, é possível ouvir o que foi feito: um clique no *play* (que também aparece na tela) aciona o módulo de som, que reproduz a seqüência toda. Caso não tenha gostado do instru-

mento escolhido, o aprendiz de músico pode experimentar outros. Se o som do piano não combinou com a melodia composta, pode-se substituí-lo por um violino, aproveitando o que já foi feito. O resultado é uma música nova e, muitas vezes, uma agradável surpresa.

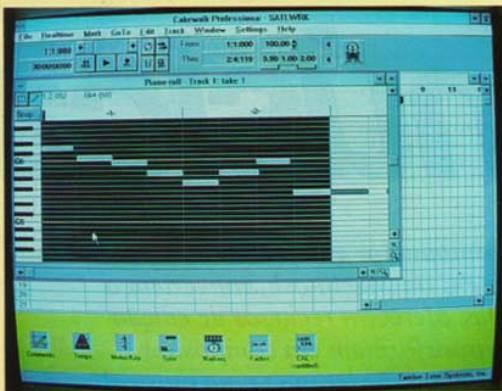
Se compor tradicionalmente uma música exige arte, muito mais complicado é fazer o arranjo, ou seja, adicionar outros instrumentos à base original. Para isso, o Cakewalk permite usar até 16 timbres (sons de instrumentos como saxofone e piano) diferentes ao mesmo tempo, como em uma grande orquestra. Conforme a música vai sendo composta, o software transforma a composição em partitura, que pode ser vista na tela do micro.

Além de compor, o micro imprime a partitura

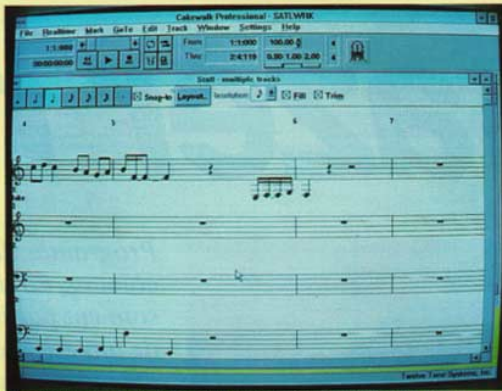
Para imprimi-la, entra em cena outro programa, como o Musicator, que até edita a partitura. Ele permite inserir o nome da música, do autor e até dos instrumentos usados. Com a partitura impressa, qualquer músico, ou até uma orquestra de verdade, poderá executar a composição feita por alguém que não sabe localizar no piano a nota dó.

Para fazer música no computador, não é preciso ter nenhum equipamento muito sofisticado. Um PC convencional ou um Macintosh servem perfeitamente. Todos dispõem de periféricos e programas que tornam possível a composição, edição e a criação de arranjos musicais. Se a op-

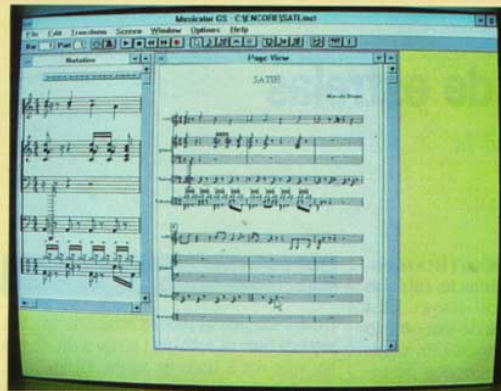




No programa Cakewalk, a tela exibe o piano roll: um teclado e espaços. Compõe-se a música preenchendo, com o mouse, os espaços na frente das notas



Conforme o aprendiz de compositor escolhe os sons "de ouvido", o programa vai escrevendo a partitura, transformando os sons em notas e espaços na pauta



Feita a melodia, o programa se encarrega também de fazer o arranjo, ou seja, adicionar outros instrumentos para o acompanhamento, como o baixo e a bateria



Depois de composta a música completa, a partitura é impressa. A obra de uma pessoa que não conhece música pode então ser tocada até por uma orquestra

No programa, o som de uma banda

ção for pela linha IBM-PC, um micro 386 DX, com 4 megabytes de memória e disco rígido de 80 MB, é suficiente para começar. Os adeptos do Macintosh, da Apple, podem usar o modelo LCIII, com a mesma capacidade de memória e de disco.

Tanto o PC como o Mac precisam de um periférico básico para esse tipo de aplicação: um módulo de som, como o SC-7, da Roland. Do tamanho de uma pequena caixa, ele tem armazenados 128 sons de instrumentos acústicos e eletrônicos (como piano, guitarra, clarinete e sax) e seis sets de bateria. É ele que transforma os sinais do computador em sons e reproduz as músicas.

A comunicação entre o módulo de som e o micro é feita por uma interface chamada MIDI (Musical Instrument Digital Interface), um padrão criado há alguns anos pela indústria de instrumentos eletrônicos. É ela que transforma as informações sobre cada nota tocada no teclado convencional (escala, intensidade, velocidade e duração) em sinais digitais que o micro reconhece, arquiva na memória ou no disco, transforma em partitura e manda para o módulo de som reproduzir.

O teclado controlador (ou qualquer instrumento que te-

na interface MIDI) é outro acessório necessário para quem vai fazer música no computador. Assim, quem já está acostumado a usar um teclado para compor não precisa mudar sua rotina de trabalho. A grande vantagem é que a memória do micro garante o armazenamento das informações (altura e duração das notas) e elimina o trabalho de ter que anotar no papel o que está sendo feito. Além disso, a transformação dos sons emitidos pelo teclado em partitura é automática — o que resolve o problema de muitos músicos que não sabem escrever partituras.

O módulo de som SC-7 e alguns programas básicos de composição são vendidos pela Roland no pacote chamado Computer Music Starter Kit, com vários distribuidores no Brasil. Um deles é a Computer Music Sérgio Tastaldi, de São Paulo, que também oferece cursos personalizados ensinando a usar micros PC e os programas disponíveis no mercado para compor melodias. Algumas lojas especializadas em instrumentos musicais também estão começando a oferecer o kit da Roland, que funciona em PC e em Macintosh.

Como a variedade

O andamento da música é ditado pela altura das colunas, como a mão do maestro

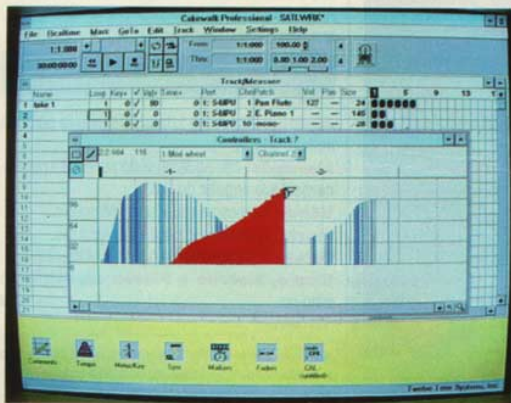
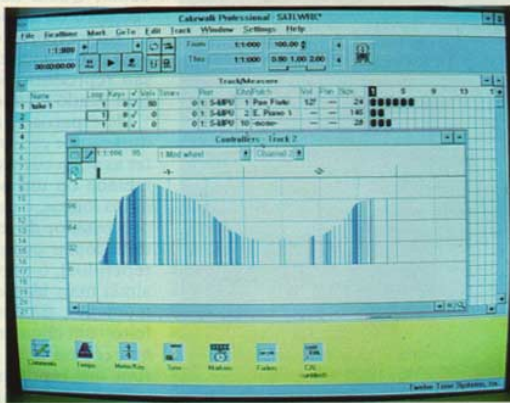
de de software à venda no mercado é grande, o kit pode ser usado tanto por iniciantes nessa arte como por músicos profissionais, que querem um meio de facilitar o seu trabalho. Basta escolher o software adequado para cada caso e equipamento — vários deles têm versões para Macintosh e PC.

O Band-in-a-Box, por exemplo, é um software de composição indicado para pessoas com pouco ou nenhum conhecimento musical. Ele contém arranjos e acordes simplificados, que tornam o processo de criação musical mais fácil e rápido. Também permite que o compositor escolha o instrumento e o ritmo para sua música — são 24 estilos diferentes, do jazz à rumba. Feitas as op-



ções, a tela exibe os espaços correspondentes aos compassos, e cada um deles pode ser preenchido com até quatro acordes diferentes.

Quem não sabe ou não quer se arriscar a compor pode começar copiando de um songbook, ou livros com partituras. Usando o próprio teclado do micro, basta digitar as letras (ou cifras) que representam os acordes — A para lá, B para si, C para dó e assim por diante — nos compassos correspondentes, exatamente como na partitura original. Para ouvir a música, basta acionar a função play, com um clique no mouse. O programa se encarrega de tocar o acompanhamento, mais ou menos como fazem os teclados eletrônicos, mas com muito mais recursos. Daí sai o som de uma senhora banda, capaz de tocar dezesseis variações de acordes diferentes para cada tom.



O recurso da edição permite apagar e corrigir um trecho (em vermelho)

e edição dos programas para PCs. Outro software vendido pela NovaMente, exclusivamente para Macintosh, é o Studio Vision, da Opcode. Ele transforma o computador em estúdio de gravação, permitindo fazer até mixagem de voz e de som digital. Uma guitarra (ou qualquer outro instrumento padrão MIDI) tocada ao vivo pode ter seu som adicionado às seqüências feitas no micro, como em um karaokê.

A sofisticação dos programas para os profissionais da área de música hoje é cada vez maior. O Session 8, um dos produtos lançados recentemente no mercado brasileiro, permite até corrigir falhas de gravação, como a desafinação da voz de um cantor. Primeiro, o software converte em som digital os sinais analógicos da gravação, que pode estar contida em uma fita cassette comum.

Em seguida, a tela do computador exibe vários recursos, semelhantes aos de uma mesa de edição com oito canais para gravação e até 25 entradas diferentes. Os sinais sonoros são representados em forma de ondas de frequência, o que permite detectar falhas de gravação que podem ser corrigidas com o mouse — basta "apagar" o erro. Produzido pela Digidesign americana, o programa é a versão para micros PC ou Macintosh de um sistema já utilizado por estúdios de cinema e de gravação dos Estados Unidos, e poderá ser usado agora por pequenos estúdios equipados com microcomputadores.

Rosa Sposito



O amor é a asa veloz que Deus deu à alma para que voe até o céu.

MICHELANGELO BUONARROTI
1475-1564
Pintor italiano

Um médico não acha a menor graça na saúde de seus amigos.

MICHEL DE MONTAIGNE
1533-1592
Pensador francês

A ciência consiste em esquecer o que se acredita saber, e a sabedoria em não se preocupar com isso.

CHARLES NODIER
1780-1844
Escritor francês

O coração de mãe é um abismo no fundo do qual sempre se encontra o perdão.

HONORÉ DE BALZAC
1799-1850
Escritor francês

A história dos grandes acontecimentos do mundo não é mais do que a história dos seus crimes.

FRANÇOIS-MARIE AROUET (VOLTAIRE)
1694-1778
Filósofo francês



OLÉO DE CARLOS OSWALDO (ARQUIDUQUE NACIONAL, RIO DE JANEIRO)

A justiça atrasada não é justiça, senão injustiça qualificada e manifesta.

RUI BARBOSA
1849-1923
Jurista brasileiro

Quem se compraz em ser adulado é digno do adador.

WILLIAM SHAKESPEARE
1564-1616
Dramaturgo inglês

O caráter dá esplendor à juventude e respeito à pele enrugada e aos cabelos brancos.

RALPH WALDO EMERSON
1803-1882
Escritor americano

O mal do passado foi os homens se tornarem escravos. O perigo do futuro é que eles se tornem robôs.

ERICH FROMM
1900-1980
Psicanalista americano

A fraternidade é uma das mais belas invenções da hipocrisia social.

GUSTAVE FLAUBERT
1821-1880
Romancista francês

Nenhum reino conheceu tantas guerras civis quanto o reino de Cristo.

MONTESQUIEU
1689-1755
Filósofo francês

As piores obras são sempre as que são feitas com as melhores intenções.

OSCAR WILDE
1854-1900
Escritor irlandês

A ousadia é, depois da prudência, uma condição especial da nossa felicidade.

ARTHUR SCHOPENHAUER
1788-1860
Filósofo alemão

Explica-se sobretudo o que não se entende.

JULES AMÉDÉE BARBEY D'AUREVILLE
1808-1889
Escritor francês

Os diabos se dividem em anjos decadentes e em gente que fez carreira.

STANISLAW JERSY LEC
1909-1966
Escritor polonês

Diga a verdade e saia correndo.

PROVERBIO IUGOSLAVO

Quem não souber viver com pouco será sempre um escravo.

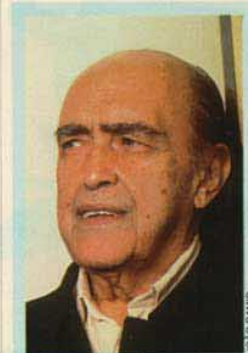
HORÁCIO
65 a.C. - 8 a.C.
Poeta latino

O humanismo não é a nossa religião; é a nossa razão de viver.

OTTO MARIA CARPELUX
1900-1978
Ensaísta brasileiro

Existem dois mundos: o mundo que podemos medir com régua e compasso e o que sentimos com nosso coração e imaginação.

LEIGH (JAMES HENRY) HUNT
1784-1859
Ensaísta inglês



OLÉO DE TRAMAD

O problema do país não é de arquitetura. É de miséria mesmo.

OSCAR NIEMEYER
1907-
Arquiteto brasileiro

Rico ou pobre, todo preguiçoso é um cretino.

JEAN-JACQUES ROUSSEAU
1712-1778
Filósofo suíço

Há dois caminhos na vida: um é limitado e o outro imenso; um morre onde o outro começa; o primeiro é o da paciência e o outro o da ambição.

ALFRED DE MUSSET
1810-1857
Poeta francês

Sistema solar e outras viagens na tela

Sem sair de casa, você pode passear pelos programas educativos e aprender sobre os planetas, a vida dos bebês, a história do computador ou dos esportes

Por Flávio de Carvalho



Viagem pelos anéis de Saturno, pelas montanhas da Lua ou ao centro do Sol

O que distingue a série de programas da Software Marketing analisada nesta e na edição passada de SUPERINTE-RESSANTE é a facilidade de uso, comprometida apenas pelo fato de ser toda em inglês. Os recursos exigidos são mínimos, em comparação com outros programas educativos mais propagandeados, que só funcionam com caros CD ROMs e equipamentos de multimídia. Orbits (Uma viagem pelo sistema solar), por exemplo, é de uma economia espantosa nos tempos atuais. Ele nem mesmo precisa ser instala-



Descubra seu peso em outros planetas e satélites

do no disco rígido: pode ser executado a partir dos disquetes (o programa pede a troca dos disquetes dependendo da tarefa que foi perdida). Isso deve ser muito útil para escolas que lutam precariamente para ter um equipamento modesto, que nem sempre pode incluir um disco rígido. E a performance é espetacular, nestas

Flávio de Carvalho é físico e jornalista, especializado em assuntos de informática

circunstâncias. O programas tem várias animações que nada ficam a dever à multimídia. Há simulações, por exemplo, de diversos tipos de eclipse, como eles seriam vistos da Terra. Sob um fundo de prédios de uma paisagem urbana, uma lua vai atravessando a tela e mudando conforme a fase do fenômeno.

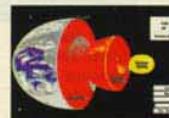
O programa inclui animações das reações nucleares no Sol, mostrando a formação de hélio a partir do hidrogênio mais a



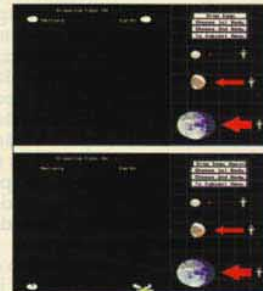
Na Mecânica orbital, as leis do movimento no espaço

liberação de energia que mantém acesa a fornalha sem a qual a vida seria impossível na Terra. Trata seriamente a mecânica celeste. As leis de Kepler são mostradas graficamente de maneira clara. A gravidade é demonstrada de forma dramática, comparando o peso do usuário em diversos planetas, ou com uma original visualização da aceleração que mostra a velocidade de queda de um ovo em dois planetas.

Os planetas e o Sol são dissecados com imagens que mostram a estrutura interna, atmosfera e suas órbitas. Um dos módulos do programa permite uma simulação da colocação em órbita de um satélite, ou uma perseguição orbital de dois corpos, que devem ser acelerados até atingirem uma trajetória coincidente. O preço sugerido pelo fabricante é de US\$59,95, e tanto o mouse como o disco rígido são opcionais.

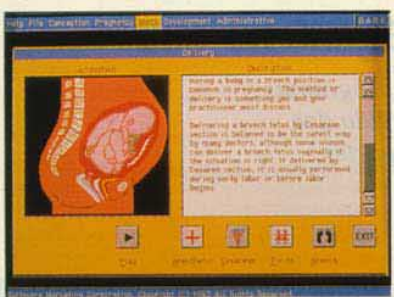


Viagem ao centro da Terra, da crosta até o magma



Estudo da gravidade pela queda de um ovo em dois planetas

© 1994 by Software Marketing Inc. Todos os direitos reservados. Superbit é uma marca registrada.



A vida desde o útero até os primeiros meses pós-parto



Mapas astrais e horóscopos por até dez anos



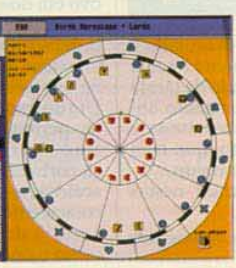
Mapas astrais e horóscopos por até dez anos

Os conselhos dos astros

Zodiac, o planejador astrológico pessoal, para quem acredita nessas coisas, é tremendamente convincente. Ele produz mapas astrais de grande qualidade gráfica, com detalhes completamente fora do alcance do seu guru de plantão. Vai viajar para Melbourne, na Austrália? O Zodiac recalcula e reprojeta seu horóscopo para as novas coordenadas (o pessoal de Áries é muito suscetível a atropelamento por cangurus).

O programa faz também horoscópos compostos, incluindo a interação de duas pessoas de signos diferentes, uma coisa muito útil para você convencer sua garota ou garoto de que ele não tem escapatória, a não ser submeter-se aos presságios que você pode inventar para o outro.

Os recursos são imensos. A carta astrológica moderna não deu bem o que você esperava? Tente então o horóscopo caldeu, o solar, lunar, a escala de biorritmo. Algum vai dar certo. Em qualquer deles você pode obter a performance ao longo de um período de até dez anos. Os conselhos são os de sempre: aqueles que você quer ouvir. O programa custa US\$69,95, mas você pode recuperar rapidamente o dinheiro investido fazendo mapa astral



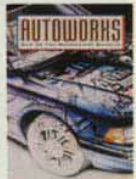
para os amigos e inimigos. Como é uma coisa meio antiga, só roda em DOS, mas imprime belíssimos e impressionantes mapas astrais. Acompanha o programa um manual de 113 páginas com informações sobre a história da astrologia, planetas, signos, elementos, casas etc.

Mecânica em movimento

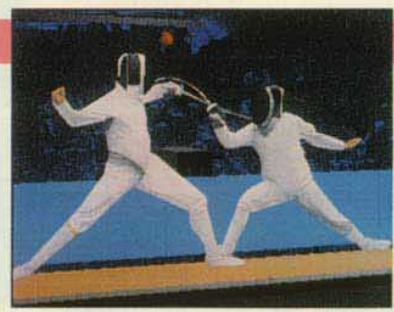
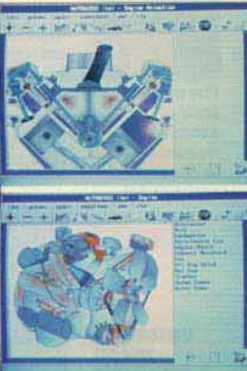
Não se deixe mais enganar pelos mecânicos. Com o Autoworks você fica sabendo que não existe nenhuma peça do automóvel que se chame extrusor do pino da grampola, que custa os olhos da cara. Aquele que nunca abriu o capô do seu carro, ou o fez e não entendeu nada, agora já pode pesquisar no Autoworks a história dos carros e ver como funciona, numa tela animada, a ignição da vela que acende a mistura de combustível e empurra os pistons do motor.

Entenda a parte elétrica do carro, marchas, segurança ao dirigir, além de um jogo sobre corridas. Para pessoas que se empenham com isso, existe uma animação de uma caixa de câmbio aberta, na qual as marchas vão passando em seqüência.

O programa explica detalhadamente cada peça e como ela funciona integrada com o todo, com imagens e algumas animações muito claras. Custa US\$69,95 e seu banco de dados consome nada menos de 7 MB de disco rígido, mas vale a pena.



Como funciona o motor, com detalhe do movimento dos pistões, além de câmbio e parte elétrica



Em gráficos e animações, detalhes da movimentação da esgrima e equipamentos do kendo

Esportes só na teoria

Cansado de fazer força nas pistas, suar, eventualmente sofrer uma contusão dolorosa, perder horas a fio pulando mecanicamente feito um macaco? SportsWorks resolve tudo isso. Basta sentar-se na frente do computador e exercitar-se mentalmente em 150 modalidades de esportes físicos. Se você é um



Tudo sobre regras, equipamentos e história de 150 esportes

daqueles pernas-de-pau que só passa vergonha no campo, pelo menos aprenda todas as regras, tamanho do campo, duração das partidas e apetrechos necessários para brilhar na modalidade conversa-fiada-dos-salões-e-botecos. SportsWorks é uma espécie de técnico que lhe explica todos esses detalhes usando recursos como hipertexto. Mesmo que você não saiba como se pronuncia direito um dos termos técnicos, não tem problema,



O computador, por ele mesmo

Nada melhor do que um computador para contar a história da própria espécie. O programa ComputerWorks tem uma grande vantagem sobre o professor tradicional. Ele lhe dá a informação na seqüência que você precisa e volta sempre, pacientemente, à lição não compreendida.

Funcionando em Windows, o programa tem no alto uma barra de opções

com todas as partes de um computador, dos periféricos à CPU, Unidade Central de Processamento, o coração do micro.

A história da computação, fartamente ilustrada com imagens originais, começa no ano 500 a. C., com os primeiros ábacos, e passa pelos dispositivos mecânicos como as máquinas de calcular. Atravessa a era das válvulas termoionicas para chegar finalmente aos transistores e chips altamente integrados.

ComputerWorks é muito útil para se ter uma visão geral do computador e seus periféricos, e chega até os mais recentes lançamentos, como os CD ROM ou laptops, explicando como funciona uma tela de cristal líquido ou matriz ativa. Custa US\$79,95.

Mais informações sobre os programas analisados nesta edição e na anterior podem ser obtidos, nos Estados Unidos, pelo telefone 602-893-3377 ou pelo Fax 602-893-2042.



A história do computador e detalhes técnicos, como o disco rígido e a diferença entre os modelos





AUTO-AJUDA

Livros que fazem a cabeça de milhões

Os manuais são um sucesso editorial porque abastecem os leitores de conselhos práticos e referências de comportamento, embora não façam os milagres que prometem

No filme *Para o resto de nossas vidas*, a atriz inglesa Emma Thompson assume a pele da solteirona Maggie. Ela é uma mulher frágil e atormentada que trabalha como editora de livros de auto-ajuda — os manuais que “ensinam” a ser feliz, curar doenças e resolver toda sorte de dramas existenciais. Maggie tenta seguir os conselhos da literatura que divulga, mas ainda assim sua vida é um suplício. Um dos dramas da personagem é o suicídio do noivo. Ele se atira do segundo andar de um prédio e morre, mas não em decorrência da queda. É atropelado por um carro que passava pela rua.

O perfil patético de Maggie é uma afinetada na grande contradição dos manuais do bem-viver: a distância entre a mágica que eles prometem e a realidade concreta da vida das pessoas. Seus autores, que nem de longe são santos, obviamente não fazem os milagres que apregoam. A auto-ajuda tem este vício de origem, mas os leitores convivem bem com tal contingência e transformaram os manuais no grande fenômeno editorial

dos últimos anos. Já foram lançados no mercado nacional cerca de 500 títulos deste gênero, que respondem por 20% de todos os livros que se vendem no país. É bastante comum ouvir que o sucesso da auto-ajuda é fruto do tino comercial de gurus espertalhões e do açodamento de leitores incautos.

Quanto maior a promessa, mais os leitores gostam

Trata-se de um argumento simplista. É certo que os manuais não fazem milagres, mas costumam distribuir outros afagos, na forma, por exemplo, de uma mensagem reconfortante ou um conselho prático. “Alguns bons livros de auto-ajuda rompem um círculo vicioso ao

mostrar outras formas de resolver um problema”, afirma a psicanalista paulista Elisabeth Chulman Wajnryt, especialista em distúrbios de alimentação. “Os conselhos podem ser valiosos mesmo que se limitem à aplicação do bom-senso. Há muita gente que precisa só de sensateza para melhorar seu estado de espírito”, diz. Certos títulos são úteis porque oferecem dicas práticas para resolver problemas do cotidiano.

Você tem dificuldade de falar em público? O livro *Como falar corretamente e sem inibições*, de Reinaldo Polito, já esgotou 36 edições, dando dicas sobre empostação de voz e ensinando técnicas para driblar a timidez e o nervosismo. Outros manuais despertam interesse porque servem de referência para o comportamento. É o caso do guia de boas maneiras *Na sala com Danuza*, da colunista Danuza Leão, ou do manual *Arte e manhas da sedução*, um livro bem-humorado que orienta as leitoras a agarrar o seu homem sem cometer gafes.

Os maiores sucessos editoriais, contudo, são os manuais que propõem mila-



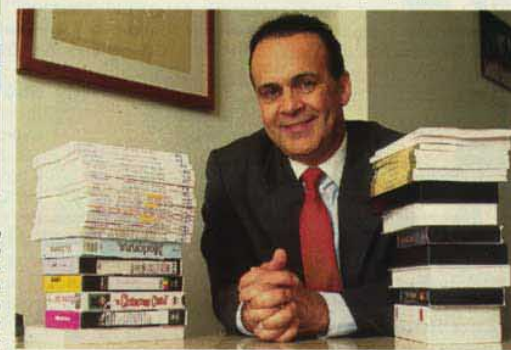
Louise Hay: 1,5 milhão de livros vendidos com uma abordagem sobre a cura do câncer que ofende a ciência



O terapeuta Shinyashiki: seus livros sobre os males do amor já venderam 1,7 milhão de exemplares

DIVULGAÇÃO, DAN OLIVEIRA

Lair Ribeiro, o arauto da neurolinguística: promessa de reprogramar o cérebro e tiragem de 800 000 livros



PAUL JUNIOR

Os autores contam suas experiências

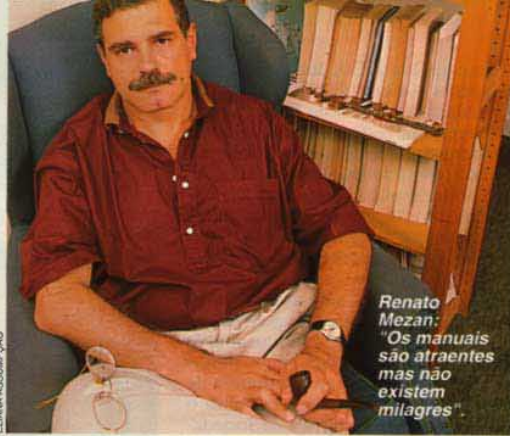
gres. Basta visitar a relação dos best sellers para observar que, quanto mais genérica e ambiciosa for a promessa do livro, mais leitores se deixam seduzir. O maior expoente da auto-ajuda no país, o médico e terapeuta paulista Roberto Shinyashiki, está publicando seu quinto livro e acumula a impressionante tiragem de 1,7 milhão de exemplares. Seu prato de resistência são os males do amor e a dificuldade de manter saudável um rela-

cionamento amoroso. Os livros falam de um problema universal e propõem soluções calcadas no senso comum.

É o que os psicanalistas chamam de literatura de confirmação, onde o leitor sai satisfeito por ver escrito aquilo que pensa. Ensina Shinyashiki no livro *A carícia essencial*, 66 edições vendidas: "Com o passar dos anos, o toque físico pode, razoavelmente, ser substituído pelo toque verbal. Então, um acariamento no rosto da esposa pode ser substituído por um 'Que bom que você veio!' Todos nós queremos ser reconhecidos! Todos nós precisamos de carícias! Tanto quanto precisamos de comida." Lair Ribeiro, cardiologista mineiro radicado nos Estados Unidos e grande fenômeno da auto-



ANA ELISA OREINTE



Renato Mezan: "Os manuais são atraentes mas não existem milagres".



Júlio Noto: "Ferida narcísica"

FOTOS: ROSA GALETTANO

Os membros da família

Há livros de auto-ajuda sobre todos os assuntos e para todos os gostos. É possível enquadrá-los em pelo menos cinco categorias, de acordo com as promessas que fazem e o formato do texto:



Psicologia aplicada

Prometem ajudar o leitor a superar traumas psicológicos ou a resolver universais, como ganhar dinheiro e fazer sucesso. *Prosperidade*, do cardiologista Lair Ribeiro, é um exemplo deste tipo de manual. Fornece conselhos, baseados na neurolinguística, para romper inibições e vencer na vida.



Desempenho profissional

Orientam o leitor a resolver problemas de desempenho pessoal ou profissional. Um best seller desta categoria é *Como falar em público corretamente e sem inibições*, de Reinaldo Polito, dirigido a executivos com dificuldades em se expressar verbalmente.



Comportamento social

Manuais apenas de referência, que mostram como se comportar em certas situações. É o caso de *Na sala com Danuza*, da jornalista e colunista Danuza Leão, um guia de etiqueta dos anos 90, que dá conselhos sobre assuntos de todo

tipo. O manual ensina como portar-se à mesa (palitar os dentes é crime), em que lugares se pode fumar sem causar constrangimentos e até como reagir a uma cantada gay.



Minutos de sabedoria

Os conselhos vêm na forma de frases curtas, fáceis de ler e consultar, como uma lista de provérbios. É o caso de *Pequeno manual de instruções para a vida*, Volumes 1 e 2, de um certo Jackson Brown Jr. O par de livrinhos compila uma lista de 1001 dicas para o cotidiano. Exemplos: "Não deixe uma pequena desavença particular prejudicar uma grande amizade", ou então "Coloque um casaco nos ombros da sua namorada, numa noite fria".



Místicos

Prometem a cura para males psicológicos através do ocultismo, a religião ou a filosofia oriental. *Gestos de equilíbrio*, do tibetano Tarthang Tulku, publicado pela Editora Pensamento, propõe uma forma de combate à depressão e à ansiedade por meio do relaxamento e da meditação, com direito a ensinamentos do budismo.

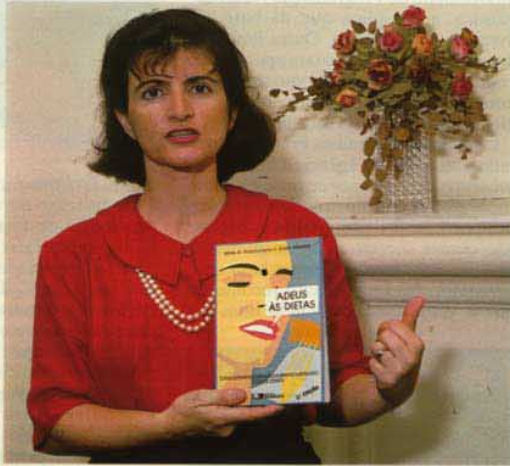
ajuda no momento, usa truque semelhante. Seus quatro livros, que já venderam 800 000 exemplares, prometem solução para problemas variados (emagrecer, ficar rico, obter sucesso) por meio da neurolinguística, disciplina que se propõe a reprogramar o cérebro, corrigindo o que ele teria aprendido errado.

Há relatos de pessoas que gostaram do método e de outras que não. A ciência vê com reservas a panacéia da neurolinguística. "É um modismo que não tem base científica", diz o neurocirurgião Jorge Pagura, do Hospital Albert Einstein, de São Paulo. "Os processos cerebrais têm base bioquímica e eu nunca vi tais processos mudarem com simples exercícios. O que pode ser talvez alterado é o comportamento de algumas pessoas facilmente sugestionadas". O melhor substrato dos livros de Lair Ribeiro não são os exercícios para a cabeça, mas sim uma coleção de slogans e frases de efeito, altamente motivadores, que encantam o leitor. "Dinheiro é abundante para quem entende as leis que governam sua aquisição", ensina Lair no livro *Prosperidade*.

Até psiquiatras recomendam os manuais

Na arte de acariar a auto-estima dos leitores, a campeã é uma certa Louise Hay, autora americana que já vendeu 1,5 milhão de livros no Brasil. Seus manuais são calcados numa teoria sedutora: a de que é possível curar qualquer tipo de doença, mesmo o câncer e a Aids. Isso se faz, segundo a receita do livro, combatendo o desânimo e a depressão e declamando mentalmente slogans que reforçam a autoconfiança. A medicina também estranha esta teoria. "Há casos raros de regressão em certos tipos de câncer, mas até agora não há uma relação comprovada com o estado emocional do

O consultor Simon Franco: "As pessoas estão desesperadas e procuram alguém que diga como elas devem se comportar"



Elisabeth Wajnryb, psicanalista: "Há muita gente que precisa só de sensatez para melhorar seu estado de espírito"

paciente", diz o oncologista paulista Sérgio Simon, do Hospital Albert Einstein. A técnica de Louise Hay, embora não cure doenças, é um elixir poderoso para combater a depressão. Seus manuais são recomendados até por psicanalistas e psiquiatras no tratamento de pacientes depressivos. Um destes profissionais é o psiquiatra Tito Paes de Barros.

"Quando a Louise Hay diz: não se dê por vencido, não desista, porque alguma solução você vai acabar encontrando, ela estimula a vontade do depressivo, dá chances de que ele reaja e obtenha alguma satisfação com isso." A ressalva, diz Barros, é que o estímulo é útil apenas se a depressão for leve. "Para um paciente com depressão profunda vai adiantar pouco." O formato e a linguagem dos manuais ajudam a entender o que o leitor espera deles. Têm poucas páginas, porque o consumidor típico não costuma ler. A linguagem é simples, resvalando para o superficial,

porque o leitor está com pressa e não quer saber de muita filosofia.

Para prender a atenção, as letras são grandes e muitos títulos oferecem espaços em branco para o leitor anotar o que está pensando. "Os livros de auto-ajuda vendem a ideia, falsa, de que há soluções fáceis e rápidas", diz Renato Mezan, psicanalista de São Paulo. Com frequência, os autores dos manuais baseiam seus relatos em vivências pessoais e se propõem a dividi-las com o leitor. A americana Louise Hay diz que se curou de câncer com a técnica que desenvolveu. O cardiologista Lair Ribeiro, que ficou rico na onda da auto-ajuda, informa que seus leitores também podem fazê-lo.

"Num mundo em que os modelos desmoronam, muitos correm atrás de gurus que sirvam como nova referência", diz o consultor de recursos humanos Simon Franco. Para entender o apelo da auto-ajuda, Franco acha útil investigar a maneira como as transformações da socie-

dade estão afetando o equilíbrio das pessoas. "Veja o que aconteceu com o mundo. Nas empresas, há uma competitividade brutal e ninguém tem mais estabilidade de emprego. As pessoas perderam suas antigas referências e isso é um fenômeno planetário", diz.

Franco prossegue: "As pessoas estão desesperadas e procuram alguém que diga como elas devem se comportar. Mas é preciso tomar cuidado, pois existem gurus que só querem ganhar dinheiro", afirma. Se Freud visse em nosso tempo, possivelmente apontaria o êxito da auto-ajuda como resultado de um impulso egoísta das pessoas, que se caracteriza por tomar para si problemas psicológicos e existenciais, sem depender de ninguém. A este fenômeno, o pai da psicanálise deu o nome de narcisismo, num tratado que escreveu há quase oitenta anos.

O psicanalista Júlio Noto, professor de psicologia clínica da Escola Paulista de Medicina, explica o postulado freudiano: "Todo ser humano carrega um trauma, que é resultado da extrema dependência da mãe nos primeiros anos de vida. Quando chega à idade adulta, tenta superar esse trauma através da busca da auto-suficiência. O apelo da auto-ajuda está ligada a uma ferida narcísica".

O milagre da multiplicação se deu nos anos 80

Freud, como sempre, tem sua contribuição a dar, ainda que sua teoria viva uma grande crise, com a descoberta da origem genética de alguns males da alma e do tratamento por meio de compostos químicos. Os autores de manuais acreditam que um dos motores da auto-ajuda é justamente a falência da psicanálise. "A terapia de auto-ajuda cada vez mais toma o lugar da terapia tradicional", disse à revista *Claudia* a maga da auto-ajuda

Todos querem soluções instantâneas

Louise Hay. "Como pode uma terapia demorar a vida inteira para funcionar?"

A concepção dos livros de auto-ajuda está longe de ser uma novidade. Existem manuais com várias décadas de sucesso — títulos como *A força do pensamento positivo*, de Norman Vincent Peale, e *Como fazer amigos e influenciar pessoas*, de Dale Carnegie. Só nos anos 80, este tipo de literatura viveu o milagre da multiplicação, na esteira de uma invenção americana chamada "grupos de auto-ajuda". São associações de pessoas que sofrem de algum mal físico ou psicológico, que se unem para se ajudarem mutuamente e lutarem por seus direitos.

Os dois grupos de auto-ajuda mais famosos, presentes também no Brasil, são os Alcoólicos Anônimos e os Vigilantes do Peso. O conhecimento acumulado pelos grupos tomou a forma de manuais e desembarcou nas livrarias americanas na década passada. Como os Estados Unidos são a pátria dos direitos e liberdades individuais, tais grupos se espalharam com fôlego extraordinário. Em 1992, contavam-se 500 000 associações

de auto-ajuda nos Estados Unidos, contra apenas 300 em 1962. Há até grupos que reúnem as vítimas do "mau colesterol", gente que padece com o excesso de colesterol de baixa densidade no sangue.

Existe, contudo, uma diferença ponderável entre a eficácia dos manuais impressos e a dos grupos de auto-ajuda. Acontece que a palavra escrita é um instrumento mais precário que os psicodramas e as trocas de experiências praticadas nas sessões de auto-ajuda. "De 70 a 80 por cento das aprendizagens humanas são sociais, ou seja, se fazem através da experiência e da relação entre pessoas. Um livro não reproduz a riqueza de uma experiência concreta", pontifica o médico Alan Ferraz, diretor da Sociedade Brasileira de Programação Neurolingüística, a disciplina que dá base aos livros de Lair Ribeiro. Outra limitação dos manuais é que retratam apenas uma visão pessoal do autor. Como se trata de uma experiência subjetiva, o leitor pode identificar-se com ela ou não.

O publicitário paulista Francisco Meirelles, 36 anos, da agência DPZ, leu *O sucesso não ocorre por acaso* e *Comunicação global*, os primeiros livros publicados por Lair Ribeiro. Meirelles diz que não obteve sucesso nem prosperidade, mas tirou dos manuais alguns bons ensinamentos. "O Lair Ribeiro recomenda que a gente observe o lado bom das



FOTOS ROSA GALDIANO



O publicitário Francisco Meirelles: bons ensinamentos colhidos dos manuais

coisas. É curioso, mas isso dá resultados. Esse exercício faz com que se vejam os problemas de forma mais positiva. O humor melhora, o estresse fica mais suportável e o estado emocional se equilibra. Isso é bom", diz. A empresária Maria Thereza Sandoval também leu *O sucesso não ocorre por acaso*, mas o livro não lhe disse nada.

"Achei superficial. Prefiro os livros de filosofia oriental porque eles levam a uma reflexão mais profunda", diz ela. A professora Maria Nazaré Montilha, 44 anos, leu um punhado de livros de auto-ajuda para tentar livrar-se da compulsão pela comida. Encontrou alguma resposta há dois anos, no manual *Adeus às dietas*, de Jane Hirschmann e Carol Munter, que propõe uma técnica para dominar a compulsão. "O livro me causou um impacto enorme. Com ele, aprendi a comer só quando sinto fome e consegui perder 6 quilos", conta ela.

O risco é simplificar dramas complexos

O saldo da leitura de um manual de auto-ajuda, como se vê, não depende apenas das qualidades do livro, mas também do ânimo do usuário em seguir seus conselhos. A psicanalista Elisabeth Wajnryt realizou recentemente um trabalho de acompanhamento dos leitores de *Adeus às dietas*. Duzentas pessoas enviaram à psicanalista as respostas de um questionário que acompanha o livro. Só dois leitores disseram que o livro mu-

A empresária Maria Thereza Sandoval: "Prefiro os livros de filosofia oriental, que são mais profundos, aos manuais de auto-ajuda"



Maria Nazaré Montilha, diretora de escola: 6 quilos a menos após a leitura do livro Adeus às dietas

dou suas vidas. Outros três afirmaram que o manual não serviu para nada. O restante declarou-se razoavelmente satisfeito, embora não tenha atingido todos os resultados esperados.

"Curiosamente, mesmo os leitores com maior grau de instrução admitiram que esperavam soluções instantâneas do livro", diz Elisabeth. Os livros de auto-ajuda são como os remédios de venda livre nas farmácias. Mesmo quando são usados fora da prescrição, é raro que alguém se queixe dos efeitos colaterais.

Existem casos excepcionais em que os livros causam confusão. Há cinco anos, foi lançado nos Estados Unidos o manual *The courage to heal* (A coragem de curar), de Ellen Bass e Laura Davis, para vítimas de abuso sexual na infância.

O problema é a irresponsabilidade com que as autoras tratam um assunto tão complexo. Como muitas vítimas de abuso bloqueiam na memória as más lembranças, o manual ensina a identificar reconditos sintomas de que a violência ocorreu. Os sintomas se-

1. Você se sente mal, sujo ou envergonhado;
2. Você se sente impotente;
3. Você sente que há alguma coisa profundamente errada com você e que as pessoas a abandonariam se soubessem de fato quem você é;
4. Você se sente incapaz de proteger a si mesmo em situações perigosas;
5. Você não consegue determinar quais são seus talentos, interesses e metas.
6. Você não consegue ficar motivado.

"Essa lista também serve para identificar alguém que vive uma paixão desenfreada e não correspondida, ou quem tem uma personalidade derrotista, ou então simplesmente um ser humano que vive no século XX", diz a psicóloga americana Carol Tavris, que em janeiro passado escreveu um artigo no jornal *The New York Times* denunciando a leviandade do livro. Nos Estados Unidos, a onda de denúncias de pais que abusaram de seus filhos pequenos fez surgir um novo grupo de auto-ajuda, o das vítimas da síndrome da falsa memória. São pais que se dizem inocentes da acusação de incesto, a qual atribuem à imaginação perturbada e doentia dos filhos. Que ninguém estranhe se aparecer nas livrarias um manual para ajudar os pais caluniados.

Fabrizio Marques

O novo perfil da leitura

O perfil da leitura no Brasil está se transformando — em número de leitores e no gênero dos livros. Vendem-se menos livros hoje do que há cinco anos — e as editoras culpam a recessão e o aumento real de até 100% nos preços de capa por este mau desempenho. Um outro fenômeno, este mais instigante, é o aparente cansaço dos leitores com os livros de ficção e o gosto crescente pelos manuais de auto-ajuda. Segundo dados da editora Best Seller, a venda de livros de ficção no país caiu em cerca de 50% nos últimos cinco anos. O gênero de não-ficção, onde se enquadram os guias de auto-ajuda, cresceu pelo menos 20% no mesmo período.

Pode-se afirmar que os brasileiros têm hoje aspirações diferentes das do passado quando vão a uma livraria. Já não lêem tanto para sonhar ou se entreter, mas cada vez mais para resolver problemas cotidianos e existenciais, que são o combustível dos manuais de auto-ajuda. Outra curiosidade

de é que não se trata de uma migração mecânica de um gênero para outro. Segundo uma pesquisa da Editora Saraiva, o leitor típico da auto-ajuda são mulheres que não têm o hábito de ler. O que está acontecendo é o ingresso de um novo contingente de leitores no mercado editorial, atraídos pelas promessas dos manuais, e a fuga da velha clientela dos romances, assustada com os preços dos livros.

O lado bom desta transformação é que uma legião de brasileiros, que sempre tratou os livros com indiferença, agora toma contato com eles. "Num país onde se lê pouco como o Brasil, isso tem uma grande importância, pois o contato com a palavra escrita é essencial para o exercício da cidadania", diz Marisa Lajolo, professora de teoria literária da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). O reverso da medalha é que o gênero da auto-ajuda oferece textos pobres e não é considerado como uma forma nobre de literatura nem sequer pelos autores.

A receita singela do pai de todos os manuais

Como fazer amigos e influenciar pessoas, do americano Dale Carnegie, é o pai de todos os livros de auto-ajuda. Foi publicado em 1937 e, desde então, já vendeu mais de 15 milhões de exemplares planeta afora. Sua receita é singela. Para cativar amizade e simpatia, é útil estar sempre distribuindo gentilezas e sorrisos, interessar-se pelos problemas do próximo e dispor-se a ajudar. Parece banal, mas sua mensagem não envelhece. Numa sociedade onde prevalece o individualismo, o manual ajuda o leitor a relacionar-se com o mundo que o cerca. No Brasil, o livro está na 46ª edição e vendeu mais de 450 000 exemplares.

COMO FAZER AMIGOS E INFLUENCIAR PESSOAS



DALE CARNEGIE



O clima está mudando?

Perplexos, cientistas perguntam-se se o clima da Terra caminha para a loucura total, com verões galados e invernos quentes

16

MATEMÁTICA

O homem que colocou o infinito no bolso

No início do século, o alemão Georg Cantor descobriu números além da imaginação matemática, e alargou o conceito de infinito

32

NATUREZA

Campeões de sobrevivência

Corpo de lagarto, pulmões de mamífero, coração de passarinho. Os jacarés resistiram a todas as catástrofes dos últimos 245 milhões de anos. Até mesmo às balas dos caçadores

40



COSMOLOGIA

Tudo o que você queria saber sobre o Big Bang

Em que ponto do céu ocorreu a grande explosão? O Hubble poderia vê-la? Respostas a essas e a outras perguntas em linguagem simples

52

GENÉTICA

O milho e seus avós

A história do capim selvagem, nascido há 7 000 anos, que se transformou no cereal

64



TECNOLOGIA

Baderna eletromagnética

Ondas de rádio, TV e equipamentos eletrônicos provocam interferência eletromagnética, capaz de levar ao descontrole os robôs nas fábricas e provocar perigosas panes em aviões e computadores

58

PERFIL

Sílvia Brandalise - Uma guerreira contra o câncer

Ela batalhou para criar, em Campinas, interior de São Paulo, um dos hospitais mais modernos do mundo destinado a crianças cancerosas. Hoje, é respeitadíssima no Exterior

66



GEOLOGIA

Los Angeles - O perigo está em toda a parte

O mais recente terremoto na Califórnia teve origem num lugar inesperado, obrigando os cientistas a repensar o estudo do mundo subterrâneo

38

INFORMÁTICA

A inteligência do chip

A inteligência artificial criou programas que resolvem problemas com eficiência imitando o raciocínio humano

76



MEDICINA

Diabete - A armadilha do açúcar

Ao ingerir doces, os 300 milhões de diabéticos, no mundo, caminham para complicações fatais. Metade deles ignora a emboscada, sem saber da doença

24



SEÇÕES

Notícias	7
Superbit	48
Dito & feito	63
Universo	72
Dois mais dois	75
Superdivertido	82
Livros	85
Cartas	86
Perguntas	88

Capa: MUY / Régis Filho
SUPERINTERESSANTE n.º 78

O primeiro mapa da floresta

O que restou da velha Mata Atlântica que um dia cobria cerca de 108 500 hectares do território brasileiro, do Cabo de São Roque, no Rio Grande do Norte, até a região de Osório, no Rio Grande do Sul? Muito pouco, acusa o "Atlas dos Remanescentes Florestais do Domínio da Mata Atlântica", primeiro mapeamento feito por satélite da floresta que Pero Vaz de Caminha descreveu como repleta de "grandes arvoredos de muitas espécies". Sobraram cerca de 9% da área original, ou seja 9 564 100 hectares ou 95 641 quilômetros quadrados. Se serve de consolo, o atlas

de espécies de animais, algumas em extinção. Elaborado em dois anos e meio pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e Fundação SOS Mata Atlântica, o atlas tem uma particularidade: compara o que havia de mata nativa em dez Estados em 1985 e o que restou em 1990. "Só não conseguimos informações do Nordeste, porque as nuvens impediram o trabalho do satélite", conta a geógrafa Diana Hamburger, da SOS Mata Atlântica e coordenadora do projeto. "Mas lá existem apenas fragmentos esparsos da mata".

Em quase todos os Es-

tado. Os dados mostram que em São Paulo, Espírito Santo ou Bahia a situação não é muito diferente: perde-se, em média, 1% da área original da Mata anualmente, substituída por eucaliptos, monocultura de soja, cana e laranja ou por pastagens. No ano passado, quando estava terminando o atlas, a SOS Mata Atlântica conseguiu que o Congresso votasse uma legislação especial para proteger a floresta. Um passo importante, para que se possa publicar uma segunda edição. ■

Mais uma contra o cigarro

O cerco contra os fumantes está cada vez mais apertado. Agora, uma pesquisa desenvolvida na Universidade Harvard, nos Estados Unidos, com 22 000 médicos (fumantes e não-fumantes), revela que o hábito de fumar mais do que dobra o risco de enfarte. Os pesquisadores acompanharam a saúde desses profissionais a partir de 1982 e eis suas conclusões: entre os que fumavam mais de 20 cigarros por dia, ocorreram 2,4 vezes mais enfartes do que entre os não-fumantes. No grupo dos que fumavam menos de 20 cigarros por dia houve 1,8 vezes mais enfartes. "Para a população em geral, que não conhece tão bem o organismo quanto os médicos estudados, o risco acaba sendo maior", advertiu o chefe do estudo, Charles Hennebens, um não-fumante convicto, na abertura da reunião anual da Associação Americana do Coração (American Heart Association). ■

Pobres crianças (2)

É 244% mais provável que um menor de 18 anos seja baleado hoje em comparação a 1996

A Mata Atlântica no Estado de São Paulo, em 1990: à esquerda, as áreas verdes do litoral sul; à direita, o que sobrou no litoral norte



FOTOS: SOS MATA ATLÂNTICA

mostra que esse pedaço da mata conserva imensa variedade. Contém florestas de planície e de altitude, matas costeiras e de interior, ilhas oceânicas, restingas, dunas, manguezais, enclaves de cerrados e campos. Nesses domínios, podem ser encontrados mais de 10 000 tipos de plantas e centenas

tados foram feitos sobrevoos para avaliar as causas dos desmatamentos. Descobriu-se que, em cinco anos, o Brasil perdeu 536 000 hectares de floresta, cerca de 6% do que havia em 1985. O campeão em destruição foi o Paraná, que desmatou 144 000 hectares, correspondentes a 8,76% da área do



Andar a pé assim é fácil: no centro de Hong Kong, uma esteira transporta comodamente os pedestres

Em Hong Kong, pedestre não anda

Para descongestionar o tráfego do centro da cidade, as autoridades de Hong Kong encontraram uma bela maneira de encorajar o povo a deixar o carro em casa e ir a pé. Construíram

destres, que só funciona num sentido. De manhã, vai do bairro ao centro e à noite segue no sentido inverso. As autoridades esperam que 26 000 pessoas, ou 10% das que vão ao centro de carro, mudem para o novo meio de transporte, totalmente gratuito. ■

Celular para falar e escrever

A família dos assistentes pessoais digitais, os PDAs, ganhou mais um filhote (SUPERINTERESSANTE ano 8, nº 1). Neste mês, está entrando no mercado americano o telefone celular Simon, criado pela IBM e distribuído pela BellSouth. O Simon não chega a ser um computador, mas é bem mais que um telefone — ele não tem sequer teclado, e sim uma tela de cristal líquido onde se toca para discar. Além de falar, o usuário de um Simon pode transmitir e receber fax, correio eletrônico e mensagens via pager.

Para transmitir fax, o Simon tem um modem sem fio embutido. O usuário pode escrever na tela, com uma caneta especial, ou tocando as teclas. Se escrever manualmente, a pessoa que receber do outro lado da linha

lerá a mensagem naquela caligrafia, pois o programa não a "traduz" para letras de fôrma. O celular cheio de acessórios vem ainda com funções de calendário, agenda eletrônica de telefones e compromissos, relógio, calculadora e bloco de anotações. O preço é tentador: menos de 1 000 dólares.

Simon, o celular sem teclado, vem com fax e agenda eletrônica



Chuteira para fazer mais gols

Goleiros, preparem-se: a Adidas acaba de lançar a chuteira Predator, que promete melhorar o desempenho dos craques da bola. A novidade da chuteira é o Pulsion, um novo composto de borracha desenvolvido nos laboratórios da empresa, na Alemanha. Incrustado na parte dianteira direita da chuteira em forma de saliências (chamadas tecnicamente de aletas e repuxos), o Pulsion volta imediatamente à sua forma original após ser comprimido no contato com a bola.

"A potência do chute e a velocidade da bola aumentam 10%. Além disso, o efeito sobre ela é 20% maior e o número de giros que a bola realiza no ar aumenta 100%", garante Amaury Rosenberg, presidente da Adidas do Brasil. A chuteira traz ainda outra novidade — uma placa de liga ultraleve colocada entre a palmilha e a parte externa, que distribui uniformemente o impacto dos pinos contra superfícies duras e dá mais conforto ao jogador. Lançada mundialmente, a Predator começa a ser vendida no Brasil em maio. Ao apresentar a novidade, Rosenberg deu um grande chute: "O time que jogar na Copa do Mundo com essa chuteira terá uma vantagem a mais sobre os adversários". ■

Incrustadas na frente da chuteira Predator, aletas de borracha dão mais potência ao chute



DELLAVALLE/REUTERS



Pimet e sua coleção de peixes: técnica exclusiva de empalhamento para eternizar os animais

Colorido da vida preservado

Nada de pele enrugada, acinzentada, corpos sem movimento e olhos de peixe morto. Os peixes do químico e taxidermista francês Yves Pimet, considerado um dos melhores da Europa, são bonitos e coloridos. Graças a uma técnica exclusiva, ele molda o corpo

dos animais em plástico, os olhos em cristal e a pele é pintada a mão para restaurar cada nuance de cor e brilho. Um de seus trabalhos está no Museu do Septénat de Château-Chinon, na França. Trata-se de um raro celjeante, típico do Oceano Índico, que o presidente francês François Mitterrand ganhou de seu colega Saïd Mohamed Djohar, das Ilhas Comores.

Teste previne o câncer de cólon

Acaba de sair dos laboratórios da universidade americana Johns Hopkins um teste para identificar o defeito genético que está por trás da maioria dos casos de câncer de cólon. O melhor é que se trata de um simples exame de sangue, concebido para detectar a presença de uma proteína

produzida pelo gene defeituoso. Dos 63 pacientes submetidos ao exame, 85% acusaram a presença da proteína. Estes, daqui para a frente, devem controlar melhor a saúde, pois, com orientação médica adequada, a possibilidade de o câncer se manifestar, algum dia, diminui 90%.

Direto do vídeo para o papel

A Olivetti começou a importar de sua matriz na Itália a Color 8000, uma fotocopiadora em cores que, com alguns acessórios, é capaz de passar para o papel imagens de videocassete, videolaser, slides e fotografias. Ela também atua como impressora colorida ou scanner, equipamentos periféricos para computadores. As imagens podem ser copiadas na hora, gravadas em disquete ou simplesmente armazenadas na memória do micro.

Para reproduzir qualquer cena que estiver gravada numa fita de vídeo, basta conectar o videocassete com a Color 8000, congelar a imagem e apertar um botão. A cópia de uma foto em slide, no entanto, requer um miniprojetor, adaptado sobre a superfície de vidro onde geralmente se colocam as folhas originais numa fotocopiadora normal. Por meio de efeitos como o zoom e a possibilidade de realizar cortes, a máquina imprime apenas os detalhes selecionados de uma foto ou quadro de vídeo.

A copiadora da Olivetti reproduz imagens gravadas em vídeo, slides ou videolaser



Jogos de guerra entre aviões

O piloto veste o uniforme, põe o capacete e recebe o plano de voo. Depois de meia hora de instrução, quando lhe são descritos os objetivos da missão, sobe a bordo de um caça Falcon F-16. Logo após decolar, vê outro avião se aproximando, a duas vezes a velocidade do som, que vem para abatê-lo. A missão do piloto é não se deixar derrubar.

Por 28 dólares a hora, qualquer um pode sentir a

No Fighter Town, videogame semelhante aos simuladores de voo, combates com caças F-16



emoção desse combate aéreo no videogame Fighter Town, criado pelo ex-fuzileiro naval americano Dave Kinney, na Califórnia. Semelhante aos simuladores de voo usados no treinamento de pilotos profissionais, o equipamento permite a formação de uma esquadilha de até seis aviões para uma missão ou para combater entre eles.

De olho grudado nos games

Uma pesquisa realizada no Japão constatou um aumento dos problemas de visão entre os jovens em idade escolar. Os testes mostraram que 61,9% dos estudantes do 2.º grau tinham problemas de visão, e que isso prejudicava seus estudos direta ou indiretamente. Foi a primeira vez que a porcentagem passou do limite dos 60% (a marca anterior havia sido de 59,2%). Segundo os pesquisadores, a culpa é dos videogames e atinge todos os graus de escolaridade.

"Não podemos dizer taxativamente que existe essa

relação, mas imaginamos que jogar muito videogame agrava o problema", disseram os responsáveis pela pesquisa. Segundo o professor Takeo Magaki, do Nippon College of Physical Education, há grande probabilidade de a súbita deterioração da visão estar relacionada à população desses jogos.

Aids sem HIV não seria Aids

No início do ano, o jornal inglês *The Sunday Times* — um dos mais populares em seu país — publicou uma série de reportagens divulgando teorias discordantes sobre a Aids. Era uma compilação dos estudos que negam ser o HIV o responsável pela fulcência do sistema imunológico. Estes, por sua vez, se baseiam na existência de quase 5 000 casos, no mundo inteiro, de pessoas com sintomas de Aids, cujo exame de sangue não acusa a presença do HIV.

O jornal, claro, conseguiu repercussão, até por causa de brigas feias com alguns cientistas e com a imprensa especializada: a revista científica *Nature*, também inglesa, sugeriu no editorial o boicote à leitura daquele diário. Recentemente, a Organização Mundial de Saúde se manifestou a respeito do assunto, apresentando números reveladores. Existe, de fato, uma misteriosa doença com jeito de Aids, mas sem o famoso vírus, que está sendo chamada de linfocitopenia CD-4 idiopática. No

entanto, 78% de suas vítimas têm mais de 65 anos e não é novidade para os médicos que, na terceira idade, o sistema imunológico enfraquece. Para uma minoria, esse enfraquecimento poderia ser drástico, semelhante ao provocado pela Aids. Por essa hipótese, isso deve ter existido sempre. Mas, pelo fato de somarem menos de 4 000 idosos imunodeprimidos em todo o planeta, esses episódios não chamavam a atenção, antes da pesquisa da Aids.



O arco-íris do Sol

Acontece apenas uma vez a cada 150 ou 200 anos, e vale a pena ver: partículas de gelo, flutuando a quilômetros de altitude, decompõem a luz do Sol, criando um arco-íris à sua volta. Desta vez, o raro fenômeno foi registrado na África do Sul

CD-ROMs: formidáveis enciclopédias portáteis

Como um único CD-ROM equivale a muitos disquetes, essa nova mídia muda radicalmente o mundo dos micros e ganha mais adeptos à medida que seu preço cai

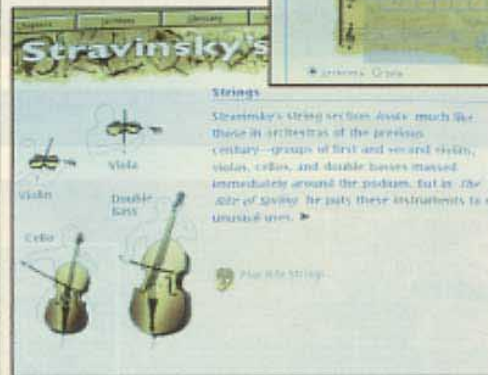
Por Carlos Seabra

Com o aumento, cada dia mais impressionante, do tamanho do software para computador, o CD-ROM representa um formidável salto de qualidade no mundo dos microcomputadores. Com sua vasta capacidade — capaz, por exemplo, de armazenar 19 000 sinopses de filme ou criar jogos com vozes e imagens reais —, essa nova mídia acaba com a necessidade de instalar programas que ocupam dez ou quinze disquetes compactados. Mais ainda, elimina a necessidade de adquirir discos rígidos cada vez maiores, ou remover periodicamente programas pouco usados, uma estafante luta que o usuário nunca tem a satisfação de vencer.

CD-ROM quer dizer Compact Disc Read Only Memory, ou seja, um disco cuja memória, uma vez gravada, só pode ser lida; a gravação é feita na fábrica e não pode haver regravação, como se faz num disquete magnético. Fisicamente, o CD-ROM é idêntico aos CDs de áudio digitalizados. A diferença é que seus bits são interpretados como dados de computador, em vez de música.

Cada CD-ROM pode

armazenar cerca de 650 megabytes de dados — o equivalente a centenas de disquetes. Não é danificado por campos magnéticos. Poeira e outras sujeiras são facilmente removidas, sem danos. No entanto, os CD-ROMs são de dez a vinte vezes mais lentos do que discos rígidos.



Sagração de Primavera, de Stravinsky: pode-se ouvir a obra completa, destacar trechos na partitura (acima), ou um instrumento

Velocidade do drive é essencial

Para usar CD-ROMs em seu computador, você necessita instalar um drive, isto é, uma leitora de CDs especial para micros. Esse drive pode ser externo ou interno — quando é instalado no lugar de um dos drives para disquetes de 5 1/4 polegadas. Existem diversas marcas no mercado,

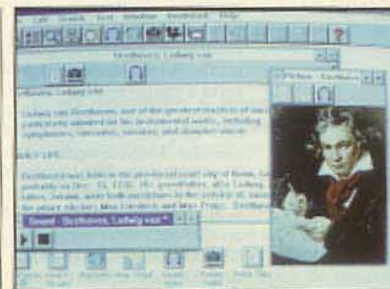
mas o mais importante é saber que, com alguns tipos de leitora, não se podem usar programas multimídia devido à baixa velocidade de acesso. Deve-se verificar a compatibilidade com o padrão MPC — caso contrário, só se poderão ler textos. Não será possível, por exemplo, rodar animações gráficas com a velocidade adequada. Além do drive, instala-se uma placa de som, em geral a SoundBlaster, mas existem outras. Sem isso, muitos programas não funcionam, ou perdem boa parte da atração. Um par de pequenas caixas de som, especiais para o uso em micros, completa o conjunto. Os equipamentos podem ser adquiridos em separado, ou em kits completos, que incluem alguns programas.

Outra diferença entre os vários tipos de leitoras de CD-ROM é a sua compatibilidade com o PhotoCD — discos criados pela Kodak, para armazenar até 100 fotos digitalizadas a partir de filmes comuns de 35 milímetros. Com essa notável tecnologia, podem-se gravar fotos em um CD-ROM virgem. A gravação pode ser feita aos poucos, caso se queira, com um detalhe: depois de feita, ela se torna permanente.

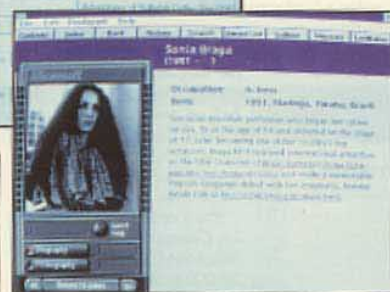
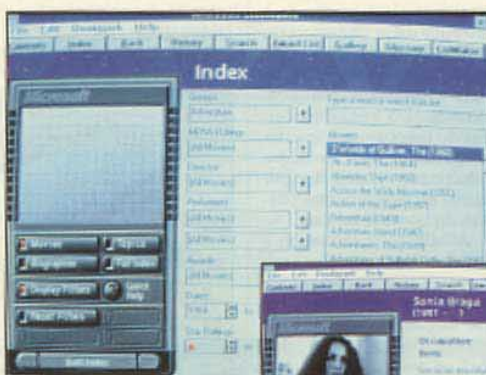
Mas apenas alguns drives conseguem ler os filmes. Vários são incapazes disso e outros conseguem ler apenas a primeira faixa (algo equivalente à primeira "revelação"). Além de programas de computador, os drives de CD-ROM também podem reproduzir CDs de áudio. Ouve-se música ao mesmo tempo que se usa o computador, seja como processador de textos ou o que for. Há programas que controlam a audição de CDs de áudio, e mantêm nomes dos discos e das músicas em arquivo.

Sons dos bichos e discursos de Lênin

Os títulos no mercado abrangem hoje todos os gêneros de software. É claro que os programas existentes no formato de disquete apresentam diferenças notáveis na sua versão em CD-ROM. Com centenas de megabytes à disposição, os pro-



Verbetes sobre Beethoven (acima) com fotos, biografia e obras. Controle (ao lado) para "navegar" em Cinemania, com 4 000 biografias (embaixo)



gramas dão um salto de qualidade que até se poderia esperar, mas que espanta.

Assim, o conhecido pacote gráfico Corel Draw traz em versão CD-ROM cerca de 18 000 cliparts (imagens e símbolos) e 750 fontes de letras, além de dezenas de filtros, centenas de texturas e animações, e um conjunto completo de ferramentas auxiliares.

Para os amantes da música, a Microsoft lançou três produtos que reúnem toda a qualidade do som digital com a interatividade da informática: Beethoven, Mozart e Stravinsky. Caso se queira, com um clique do mouse, em qualquer parte da obra se pula da audição para textos e fotos com comentários sobre o autor e a composição. Podem-se ouvir separadamente os instrumentos tocando trechos

específicos ou consultar um dicionário musical.

Já a Compton's NewMedia lançou o seu Jazz: a Multimedia History, uma enciclopédia do jazz que permite navegar através dos textos ouvindo trechos musicais, acionando símbolos de alto-falante que aparecem ao lado das ilustrações de partituras. O mais interessante desse CD-ROM é ver e ouvir clássicos do jazz, como Louis Armstrong, Billie Holiday ou Miles Davis, em clips musicais com até 5 minutos de duração.

As enciclopédias, certa-

Carlos Seabra é consultor de informática e multimídia

mente, estão entre os produtos com maior tendência a se multiplicar na nova mídia. A facilidade de consulta é muito maior, como é maior o número de dados disponíveis. A *Multimedia Encyclopedia*, da The Software Toolworks, reúne o equivalente a 21 volumes de papel num único CD-ROM — contendo 33 000 verbetes, com mais de 3 000 ilustrações. O mais interessante são as animações que mostram desde o sistema solar até o corpo humano; os sons de animais, instrumentos musicais e discursos famosos. Assiste-se a cenas históricas do revolucionário soviético Lênin, do líder negro americano Martin Luther King, ou os primeiros passos do homem na Lua.

A Microsoft já lançou a edição 1994 da *Encarta*, uma enciclopédia multimídia que inclui trechos de linguagem digitalizada de 60 idiomas, cerca de 800 mapas, incluindo as principais cidades do mundo, mais de 100 filmes de vídeo e oito horas de sons digitalizados.

Para os fãs da sétima arte, *Cinemania*, também da Microsoft, traz mais de 19 000 sinopses de filmes e cerca de 4 000 biografias de diretores e artistas. A edição de 1994 traz também vinte trechos de filmes — e não fotografias isoladas —, cuja ausência era a grande queixa com relação à edição anterior. Traz também trechos de áudio de mais de 100 filmes.

No próximo mês a Editora Abril colocará no mercado um dos primeiros CDROMs inteiramente produzido no Brasil: a edição completa do Almanaque Abril, enriquecida com tudo aquilo a que a nova mídia dá direito: muitas fotografias coloridas, música e animações.

Jogos: mais vida e realismo

Muitos jogos existem apenas em CD-ROM devido à alta qualidade: o uso intensivo de vozes digitalizadas e imagens reais exigem grande memória. E cada vez mais os jogos incorporam técnicas e profissionais do cinema, como é o caso do excelente *Sherlock Holmes Consulting Detective*, um CD da ICOM com cenas filma-



das com atores profissionais. *Just GrandMa and Me* é diferente: é um "livro vivo" da Broderbund, em que a criança não apenas vira as páginas na tela, como explora cada detalhe do desenho com o cursor, via mouse. Os desenhos adquirem vida, tocam música e falam.

Loom, da LucasArts, de grande originalidade e beleza quase poética, leva o jogador a aprender encantamentos e magias por meio de notas musicais tocadas num cajado mágico. A qualidade da digitalização das vozes e do som é muito superior à média. *Maniac Mansion 2: Day of*

the Tentacle é uma aventura bem-humorada onde os personagens lutam contra o tentáculo púrpura, mutante de um certo Dr. Fred.

Três cenas de *Just GrandMa and Me*, um livro "vivo" com vozes reais e texto em línguas diferentes. Atenção para a qualidade dos desenhos



Como sempre, ação é o forte de *Indiana Jones*. Maniac: com o mouse, se fazem os personagens (embaixo) ganhar vida no cenário ao lado



mundo do filme como se fosse real. Existem três caminhos possíveis para o jogo, todos iguais no início, convergindo no final: o modo "raciocínio", onde o jogador deve usar a cabeça; o modo "equipe", em que Indiana tem a companhia de uma parceira, Sophie; e o modo "punhos", onde os confrontos são resolvidos como se pode imaginar.

A maioria dos CD-ROMs custa em torno de 50 dólares, a menos que sejam softwares mais valiosos. Mas o preço nunca supera o da versão em disquete em muito mais de 10 dólares. Diversas lojas oferecem títulos do exterior. Pelo telefone (011) 725-3711, a Brasoft indica a revenda mais próxima dos produtos que distribui.

Revistas, jornais e livros digitais

Outra tendência é o surgimento de um novo tipo de publicação periódica: a revista eletrônica. A publicação americana *Newsweek* acaba de lançar seu primeiro número multimídia em CD-ROM, inaugurando o que está sendo chamado de "jornalismo digital". Editada em conjunto com a *software-house* The Software Toolworks, chama-se *Newsweek InterActive* e reúne características de revista com televisão e rádio.

Além de textos e fotos, traz diversos vídeos e cerca de 4 horas de áudio. Cada edição contém o equivalente a 12 edições regulares, mais centenas de artigos do jornal *The Washington Post*. Cada exemplar custa US\$50. Assinaturas podem ser feitas diretamente pelo telefone 1-800-634-6850 (nos Estados Unidos) ou junto à The Software Toolworks: 60 Leveroni Ct., Novato, CA 94949, (415) 883-3000 USA.

Mas a primeira publicação com periodicidade regular em CD-ROM foi a *Nautilus*, que hoje alcança a cifra de 10 000 assinantes, metade fora dos Estados Unidos. O cardápio inclui artigos, filmes e animações, sons e músicas, jogos e instruções animadas sobre aplicativos, e outros programas. A *Nautilus* é editada em duas versões, uma para a plataforma Macintosh e outra para Windows. A assinatura anual para o Brasil, com 12 edições, já incluído o frete aéreo, cus-

ta 222 dólares. Solicitações: 7001 Discovery Boulevard, Dublin, OH 43017-8066, (614) 766-3165, USA. Ou, por computador e modem, via Internet: 75140.2712@compuserve.com.

A área editorial, após lançar vários livros contendo disquetes, começa agora a incorporar o CD-ROM como complemento de algumas obras. Além dos importados, saíram dois livros em português: *PC Vídeo Extravagâncias!*, de Ron Wodaski, e *Multimídia Para Novos Usuários*, de Linda Tway, ambos da Berkeley Brasil Editora. O primeiro traz em CD-ROM uma edição especial da *Nautilus*, cheia de vídeos e outros materiais multimídia — uma boa oportunidade para conhecer aquela publicação eletrônica. O segundo poderia oferecer o conteúdo do CD-ROM em disquetes que não faria diferença: 99% do CD não é utilizado (todos os arquivos juntos ocupam 4,5 megabytes). Pior ainda: como todos os arquivos vêm compactados obriga o usuário a descompactá-los para o disco rígido, ocupando espaço precioso.

Boa parte dos CD-ROMs disponíveis são coleções de software e coleções de imagens e sons. *Shareware Extravaganza*, por exemplo, é um denso conjunto de CD-ROMs repletos de programas compactados — o total de 25 000 arquivos, após a descompactação, ocuparia 5 gigabytes de espaço. São quatro discos em embalagem dupla ao custo de apenas 60 dólares. Também há dezenas de títulos contendo, em cada CD, centenas de fontes de letras ou alguns milhares de desenhos prontos para serem usados, músicas em diversos formatos, filmes de animação ou vídeo. ■

Baderna eletromagnética

Robôs enlouquecidos, computadores com amnésia e aviões fora de controle: a interferência eletromagnética que estraga a imagem da TV também provoca perigosas panes nos equipamentos eletrônicos

O cineasta americano Steven Spielberg não faria melhor. Assim que os operários de um prédio em construção em São Paulo movimentaram o guindaste para iniciar mais um dia de trabalho, faíscas estalaram e um festival de raios começou a sair do equipamento. Assustados, os trabalhadores ainda teriam uma surpresa digna do filme *Polygeist*. Vozes e sons apavorantes ecoaram, fazendo alguns acreditar que a construção estava realmente sobre o solo mal-assombrado. Estavam enganados. Os próprios operários perceberam pouco depois que as vozes fantasmagóricas emitidas pelo guindaste eram nada mais que as dos locutores de uma estação de rádio paulistana. O episódio ocorrido em 1987 não viraria tema de cinema, mas sim de discussões sobre um fenômeno nada sobrenatural nas grandes cidades: a poluição eletromagnética.

Ocorrências estranhas como essa estão se tornando comuns nos grandes centros urbanos, onde antenas de transmissão de rádio e TV e equipamentos industriais se aglomeram, gerando uma caótica teia de sinais eletromagnéticos. As ondas viajam pelos ares e invadem tudo que podem. Dentro de casa, somam-se ainda a outros comparsas, os pulsos elétricos saídos dos eletrodomésticos. O resultado é uma poluição invisível, que inutiliza aparelhos de rádio e TV, destrói a memória de computadores, enlouquece robôs nas fábricas e pode até mesmo derrubar aviões. Ou, ainda, criar guindastes mal-assombrados.

Ondas de rádio e TV invadem e perturbam a vida doméstica



"Quando me chamaram para ver o tal guindaste, achei que fosse brincadeira", lembra-se o engenheiro eletrônico Antonio Roberto Panicelli, especialista em desvendar as origens das mais variadas interferências eletromagnéticas. Professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e consultor da Telebrás, Panicelli coleciona casos pitorescos de interferências. Certa vez, atendeu a um obstetra cujo estetoscópio eletrônico não captava batimentos cardíacos, mas sim música sertaneja. O caso da grua falante, porém, foi o mais impressionante visto por ele. Panicelli foi chamado às pressas, pois, além de assustar os trabalhadores, o guindaste emitia um arco de eletricidade em direção ao solo, o que colocava em perigo as pessoas por perto.

Não foi difícil descobrir a causa do fenômeno. O prédio estava sendo erguido ao lado da torre de transmissão da Rádio Bandeirantes, uma das mais potentes de São Paulo. "A energia irradiada era tão grande nas proximidades, que a grua passou a funcionar como uma antena", conta Panicelli. O guindaste captava a energia e a descarregava para o solo assim que a caçamba se aproximava do chão. Isso explica as faíscas e o arco voltaico. Quanto às vozes, ocorreu o que se chama de "alto-falante" iônico. Num alto-falante comum, uma tela faz o ar que está em volta vibrar proporcionalmente à música e às vozes dos locutores. O som nada mais é que o resultado dessa vibração das moléculas de ar. No caso da grua falante, o que fazia o papel da tela era a própria corrente elétrica que dela saía em direção ao chão. De tão intensa, ela fazia o ar vibrar, exatamente como faz um alto-falante comum.

Alguns efeitos da poluição eletromagnética são bem mais perigosos que guias falantes. "Somos obrigados a monitorar continuamente as imediações dos aeroportos de Congonhas e Guarulhos, em busca de emissoras clandestinas de rádio", conta o engenheiro eletrônico Roberto Freitas Moraes, chefe do serviço de radiomonitoragem da seção paulista do Departamento Nacional de Telecomunicações (Dentel). As rádios piratas, como são conhecidas, costumam invadir as frequências das emissoras comerciais, causando-lhes transtornos e a seus ouvintes. Isso é pouco perto do perigo que representam para os aviões. É que as emissoras de frequência modulada (FM) transmitem em uma faixa exatamente vizinha daquela utilizada nos equipamentos de radiona-

vegação dos aeroportos. Ou seja, em qualquer radio de pilha, o final do dial marca 108 megahertz — a frequência mais alta em que uma emissora pode transmitir segundo as leis. Logo acima dos 108 MHz, começa a faixa de frequências utilizadas pelo sistema de pouso por instrumentos — um recurso eletrônico usado pelos aeroportos que envia dados por sinais de rádio aos aviões para orientá-los em caso de tempo ruim. Se, por um erro humano ou do equipamento, uma emissora de rádio passar a transmitir sua programação alguns megahertz além dos 108, pode acabar interferindo catastróficamente na aterrissagem de uma aeronave. Esse tipo de erro é praticamente impossível no caso das emissoras de rádio

Em vez dos batimentos cardíacos, o médico ouvia música no estetoscópio

legais, que usam transmissores de boa qualidade e estão constantemente sob a fiscalização do Dentel. As rádios piratas, no entanto, costumam improvisar transmissores caseiros. Não é difícil cometer erros em condições tão precárias. Intrusos ainda mais inesperados quase derrubaram alguns Boeing nos últimos tempos, nos Estados Unidos. As empresas de aviação mantêm segredo, mas diretores da Administração Federal de Aviação (FAA) revelaram que pelo menos dois 747 tiveram suas rotas "levemente" alteradas por causa de aparelhos eletrônicos utilizados pelos passageiros a bordo. Comenta-se que um dos casos foi mais sério. O piloto automático simplesmente se desligou, deixando o avião à mercê da sorte até que os pilotos percebessem. O comandante do Jumbo ordenou que as aeromoças fizessem uma investigação a bordo. Ficou constatado que a interferência estava sendo causada pelo computador portátil de um passageiro, que não quis esperar o pouso para começar a trabalhar. Por pouco não iria trabalhar nunca mais.

Caça aos piratas: rádios ilegais atrapalham aeroportos

Apertem os cintos, o piloto automático sumiu: um passageiro ligou um laptop dentro do avião

Como é possível um computador quase derrubar um avião? Afinal, ele não foi feito para transmitir ondas eletromagnéticas, como as emissoras de rádio. "Mas transmite", diz Eduardo Berrueto, engenheiro eletrotécnico do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, de São Paulo. "Para executar suas tarefas, sinais elétricos percorrem os circuitos da máquina e geram um campo eletromagnético", explica Berrueto, que se desdobra para resolver os enigmas levados ao IPT por indústrias e particulares atordoados por interferências. "Se a frequência desse sinal for compatível com algum outro aparelho eletrônico, ela pode se transformar numa interferência", afirma.

Bastava ligar o acendedor do fogão para a máquina de lavar ficar biruta

Foi o que aconteceu no avião americano. O micro estava emitindo e o piloto automático, por sua vez, estava propício a funcionar como uma antena. Isso não quer dizer, no entanto, que todo computador portátil que for ligado dentro de um avião ocasionará problemas. "O micro transmite com baixíssima potência e certamente não em todas as direções", explica Berrueto. Por isso, é preciso que haja uma grande coincidência na sua localização dentro da aeronave para que haja interferência. Mesmo assim, quase todas as companhias aéreas passaram a pedir aos passageiros que não utilizem microcomputadores ou aparelhos portáteis de CD a bordo.

Vilões dentro das aeronaves, os computadores tornam-se vítimas da poluição eletromagnética quando estão em terra. Há vários registros de sistemas afetados em ambientes inundados pela radiofrequência. "Um grande banco nacional desistiu de transferir seu centro de processamento de dados para a Avenida Paulista depois de ver que seus computadores simplesmente não funcionavam ali", conta Roberto Moraes, do Dentel. A região a que se refere, na cidade de São Paulo, é altamente poluída por sinais invisíveis: concentra doze torres de emissoras de televisão e rádio, e pelo menos dez antenas de transmissão de dados entre empresas (veja quadro). Com tanta energia no ar, não há circuito que não seja "sacodido" eletricamente.

Mais poluídas que a Avenida Paulista, talvez só algumas fábricas no Japão, país conhecido pelo seu altíssimo índice de automação industrial — e também

pelos mais trágicos efeitos da poluição eletromagnética. Uma catastrófica epidemia de loucura robótica aconteceu lá, no final dos anos 80. Máquinas ensandecidas mataram dezenove operários e feriram vários outros com movimentos inesperados — na maior parte dos casos, verdadeiros golpes de caratê, que arremessavam os trabalhadores a vários metros de distância.

Quando os peritos examinavam os robôs, no entanto, não achavam nada de errado. Não era para menos: o defeito era de nascença. Os projetistas não haviam previsto a enxurrada de sinais espúrios causada por computadores, equipamentos de telecomunicações e pelas próprias máquinas existentes no ambiente industrial. Para se ter idéia do tamanho dessa inundação, basta considerar as soldas para plástico, usadas em fábricas de brinquedos e eletroeletrônicos. A cada soldagem, elas emitem um sinal na frequência de 30 megahertz (bastante próxima àquela em que operam os microprocessadores dos robôs), com uma elevadíssima potência de 10 quilowatts. Por isso, a radiofreqüên-

cia penetrava facilmente nos circuitos dos robôs e alterava as programações. "Uma simples blindagem, no entanto, poderia evitar essas interferências fatais", diz Eduardo Berrueto, do IPT.

A poluição eletromagnética não é exclusividade do ambiente de trabalho. Embora bem menos perigosa, é dentro de casa que ela provoca os casos mais difíceis de resolver. Quem nunca teve seu aparelho de TV invadido por vozes de radioamadores? Ou o som do rádio distorcido por causa de um liquidificador ligado na cozinha? São problemas aparentemente insolúveis para os desavisados cidadãos. Afinal, não há sentido em instalar uma blindagem na televisão ou um fio-terra no liquidificador. "Quando a interferência é causada por radioamadores, é possível minimizá-la instalando filtros no aparelho de TV", explica Roberto Moraes, do Dentel. Mas nem sempre os incomodados se conformam em pagar para resolver um problema pelo qual não são responsáveis. Brigas e processos se sucedem e alguns até usam meios pouco ortodoxos para acabar com as interferências. "Recentemente, um inconfor-

Com golpes de caratê, os robôs japoneses jogavam operários à distância



Raios, faíscas e sons saindo da grua: não eram vozes do além, era apenas uma rádio



A inteligência do chip

A inteligência artificial ainda não fez surgir máquinas que pensam como gente, mas criou programas que imitam aspectos do raciocínio humano e resolvem problemas com eficiência

Da forma como era imaginado no cinema e nas previsões acadêmicas, o futuro nunca chegou. Não se vêem robôs falantes, pensantes e atuantes como nos filmes *Guerra nas Estrelas* ou *2001 - Uma Odisséia no Espaço*. A quinta geração de computadores — projeto do governo japonês para máquinas que deveriam reconhecer imagens, compreender a fala humana e esboçar pensamentos —, prevista para o início dos anos 90, também não deu certo. O futuro foi por outro caminho. A inteligência artificial pode não ter cumprido ainda a promessa de criar computadores que se comportem como homens, mas fez surgir programas que resolvem alguns problemas de forma muito mais eficiente que os humanos.

Nos sistemas especialistas, a distribuição do conhecimento por computador

Eles ajudam a fazer diagnósticos, manutenção e a vender seguros



Sistemas especialistas são usados principalmente em medicina, manutenção de equipamentos e automação de negócios. O conhecimento do especialista é passado para o computador e forma uma base de conhecimento, acessada pelo sistema baseado em regras, que funciona segundo a lógica do *se...então*: se um paciente tem febre, dor de garganta e coriza, então provavelmente está resfriado; se está resfriado, então toma tal medicamento. Nos negócios, usa-se sistema especialista na área de seguros. Num laptop, o corretor coloca no programa os dados do cliente e a proposta sai na hora, evitando a perda de tempo de consultas a superiores. Outro sistema, chamado baseado em casos, tem, em lugar da base de conhecimento e regras, uma base de casos, como se fosse a experiência que uma pessoa adquire ao longo de anos. No programa de manutenção de automóveis, o usuário escreve na tela em termos normais como "o motor falha na aceleração". O programa procura casos parecidos no banco de casos e faz perguntas e sugestões. Ele diz "o motor engasga?", "não dá partida?", sugere procedimentos, e vai informando as possíveis causas dos problemas do carro.

Esse outro futuro não estava nos filmes, mas está nas ruas. O que hoje se conceitua como inteligência artificial — programas que agregam algum tipo de conhecimento humano — está a pleno vapor no mercado, sob forma de sistemas especialistas para diagnósticos em medicina, lógica nebulosa em máquinas de lavar roupa, redes neurais para reconhecimento de imagens de satélite, sistemas de restrição para organização de trabalho em aeroportos, e dezenas de outras aplicações espalhadas pelo mundo cotidiano.

A face mais evidente da inteligência em chips são os sistemas especialistas, empregados em medicina, automação de negócios e manutenção de equipamentos. "São sistemas que trazem o conhecimento extraído de um especialista humano, como um médico, e usados para resolver problemas complexos como diagnósticos", diz Ricardo Machado, pesquisador do Centro Científico IBM Brasil, no Rio de Janeiro.

Assim que as informações são conseguidas junto ao especialista, são organizadas no programa de várias formas. A mais comum em medicina é o sistema baseado em regras, em que o usuário informa os sintomas do paciente e o programa dá o provável diagnóstico (veja quadro). "O objetivo da inteligência artificial é levar o conhecimento especializado ao médico que está longe dos grandes centros", afirma Daniel Sigulem, coordenador do Centro de Informática em Saúde da Escola Paulista de Medicina.

O sistema especialista não foi feito para substituir o médico especializado em determinada área, mas para ajudar o clínico geral do pronto-socorro de uma pequena cidade a diagnosticar corretamente uma doença. Um dos vários programas desenvolvidos pelo Centro é para diagnóstico de tuberculose. Pronto há quatro anos, esse programa ganhou mais importância agora que a doença está voltando com força total. Em vista disso, a Organização Mundial de Saúde entrou em acordo com a Escola Paulista para distribuí-lo pelo mundo todo.

No Brasil, embora a própria Escola Paulista tenha programas para diagnóstico de outras enfermidades como diabete, hipertensão e doenças renais,

o uso ainda é muito restrito. "Quanto menos avançado é o centro médico, mais se precisa de apoio à decisão", diz Sigulem. O problema é encontrar um posto de saúde na periferia equipado com computador.

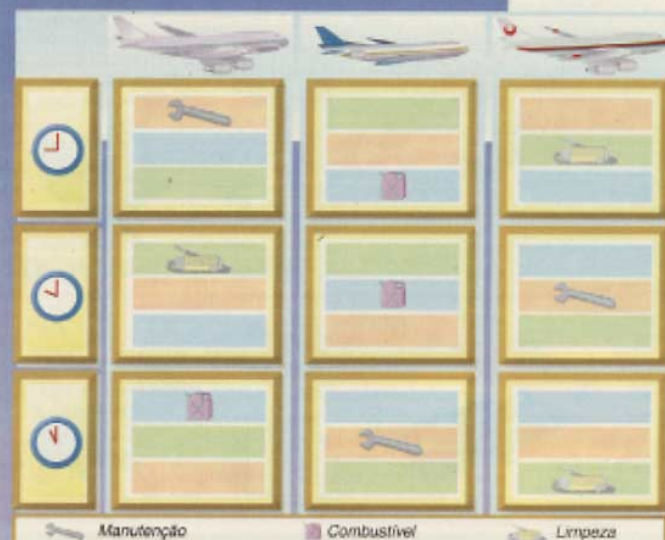
Mais fácil que levar inteligência artificial à saúde é incorporá-la ao mundo dos negócios, já que todo banco que se preza está recheado de computadores. A última moda nessa área são os sistemas especialistas para concessão de crédito e seguros. "Oitenta e cinco por cento das propostas de seguro são fechadas na hora, é uma compra por impulso", diz Sérgio Boacnin, gerente comercial da Softon, empresa que desenvolve aplicações em automação de processos comerciais. Munido de um laptop, o corretor visita o cliente em potencial e coloca seus dados no computador, como renda mensal, idade e outras características relevantes. O sistema especialista processa as informações e, na mesma hora, dá a proposta do seguro, evitando que o corretor retorne à empresa e espere que o chefe aprove o negócio.

Os sistemas especialistas são usados também na indústria, para manutenção de equipamentos ou para ajudar a tomada de decisões em caso de acidentes. A empresa paulista ESCA, que trabalha com sistemas de controle e automação, desenvolveu o programa GIC (Gestão Inteligente de Contingências) para situações de emergência em plantas industriais complexas, como pólos petroquímicos. Nessas indústrias, um conjunto de especialistas é encarregado de tomar providências quando acontecem acidentes, medidas bem mais complicadas do que chamar os bombeiros.

Considere-se o caso de uma explosão: é preciso verificar se explodiu um tanque ou um oleoduto, se o duto transportava óleo ou gás (que escapa mais facilmente), quais válvulas precisam ser fechadas, se o produto vazou para algum rio da região, para quais hospitais mandar feridos, e por aí fora. Todos esses procedimentos estão em manuais. O trabalho da ESCA foi colocar esse conhecimento no programa GIC, um sistema especialista baseado em regras. Na hora do acidente, tanto um especialista quanto um leigo podem consultar o sistema e saber imediata-

O sistema de restrições diz quem faz o quê, e quando deve começar a trabalhar

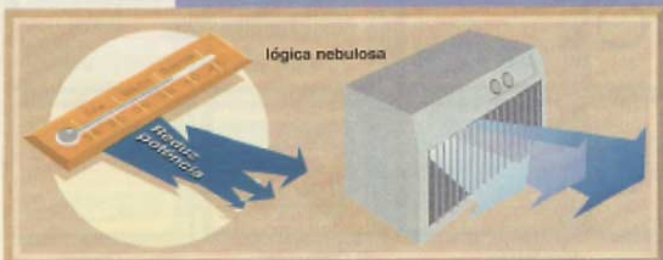
Programas organizam turnos e horários em aeroportos, hospitais e ônibus



Este sistema organiza coisas que têm de funcionar em turnos e escalas, sem que haja atrasos, falhas, atropelos. É baseado em propagação de restrições. Isto significa que, na hora de resolver um problema, ele não calcula todas as possibilidades para depois descobrir qual a melhor, mas já vai eliminando as que não servem. No caso de um aeroporto, quando chega um avião é preciso que entre uma equipe para a limpeza, outra equipe faz a manutenção, uma terceira leva a comida para o próximo voo, outra ainda tem de abastecer o aparelho com combustível. No sistema de restrições, informa-se ao computador o horário de chegada e o tamanho dos aviões, quantas pessoas estão disponíveis para a formação das equipes e seu horário de trabalho, quais delas não podem executar tarefas ao mesmo tempo, etc. O programa junta todas as informações e dá uma escala de trabalho respeitando as restrições impostas. Caso um avião atrase, basta colocar o novo dado no programa e ele refaz a escala imediatamente. Este sistema também é usado, entre outras aplicações, para organizar turnos de enfermagem em hospitais, horários de motoristas de ônibus ou o tráfego de trens urbanos.

Lidar com meios-termos e mais ou menos é trabalho da lógica nebulosa

Aparelhos inteligentes ajustam-se às mudanças do ambiente



A lógica nebulosa recebe este nome porque, em vez de lidar com números precisos, lida com conceitos. No caso de um aparelho de ar-condicionado, a lógica tradicional programa-o para ligar a refrigeração se a temperatura passar de 25 graus, por exemplo. Enquanto estiver em 24 graus, o aparelho não vai fazer nada; chegando a 25, ele liga e, quando a temperatura cair novamente desliga, ficando nesse nível e então começa o resfriamento. A lógica nebulosa, mais maleável, percebe que a temperatura está subindo e logo aciona um pouco mais de potência, o que torna o trabalho mais eficiente e menos consumidor de energia. Esse tipo de programação é usada nos chamados aparelhos inteligentes, como elevadores e máquinas de lavar.

mente o que fazer. "A rapidez pode salvar vidas e diminuir o risco de impacto ambiental", diz Raul Jorge Silva, gerente de desenvolvimento da ESCA.

Programas dotados de inteligência artificial são capazes também de organizar o trabalho. É o que faz o Charme, desenvolvido na França e distribuído no Brasil pela ABC Bull. Criado para ser empregado em alocação de recursos, ele funciona com propagação de restrições (veja quadro). Na França o programa é usado, por exemplo, pela RATP, empresa que controla os ônibus em Paris, para montar a escala de horários dos motoristas, respeitando as leis de trabalho. Outro usuário é a Marriot, que planeja e organiza equipes de serviço no trabalho de *catering* (fornecimento de comida) a aviões. No Brasil, há dois projetos desenvolvidos para a Citrosuco e a Usina São Carlos, no interior de São Paulo, para otimizar respectivamente a colheita de laranjas e a safra de cana-de-açúcar.

Outra técnica de inteligência artificial é a lógica nebulosa. Diferente da programação tradicional, que lida com números precisos, a lógica nebulosa trabalha com conceitos (veja quadro). Esta levou José Roberto Favilla Júnior, assessor em inteligência artificial do Grupo de Engenharia de Conhecimento do Centro Industrial IBM Brasil, a desenvolver um controlador de semáforos com lógica nebulosa. O controlador tradicional funciona com base no levantamento estatístico de carros que

O controlador de tráfego com lógica nebulosa ajusta os semáforos de acordo com os carros que estão na rua

passam por um cruzamento durante o dia. É calculado, então, o melhor tempo de abertura para os semáforos. O problema é que esses controladores não levam em conta mudanças repentinas no tráfego.

"Com a lógica nebulosa, o controlador funciona em tempo real, fazendo com que o semáforo se ajuste às condições de tráfego, diminuindo as filas e o tempo de espera", afirma Favilla. Os controladores ficam na calçada, ao lado dos semáforos. Quando o número de carros de uma rua estiver dentro do conceito "fila alta", o controlador decide quantos segundos a mais no verde aquele semáforo deve abrir.

A lógica nebulosa também considera, além do "sim" e "não" da lógica tradicional, o "mais ou menos". Graças

a essa possibilidade, ela foi usada pelo pesquisador Ricardo Machado, da IBM, para desenvolver junto com o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) a função de interpretação de imagens de satélite do SPRING, um sistema para desenvolvimento de aplicações geográficas. Primeiro, um especialista analisou 17 000 segmentos de imagens e os classificou segundo conceitos da lógica nebulosa, dando valores entre 0 e 1. Isso foi necessário porque,

Com a rede neural, o sistema SPRING interpreta imagens da Amazônia feitas pelos satélites

numa imagem da Amazônia, os elementos não aparecem de maneira estanque. "Pela lógica tradicional, uma área ou é desmatada e tem valor 0, ou é floresta e tem valor 1", compra Machado. "Mas como classificar uma área que foi desmatada e está brotando outra vez? Pela lógica nebulosa, a área pode ser 0,5 floresta e 0,5 desmatada."

Feita a classificação, Machado optou pela técnica de redes neurais para criar a função de interpretação no SPRING, pois esta é a mais adequada para reconhecimento de padrões (veja quadro). A interpretação da imagem feita pelo especialista, que identificou áreas de floresta, cerrado, deflorestamento, água, nuvem e sombra foi "ensinada" à rede neural, que passou a reconhecer os padrões com o mesmo grau de acerto. A diferença de tempo gasto para fazer isso, porém, é brutal.

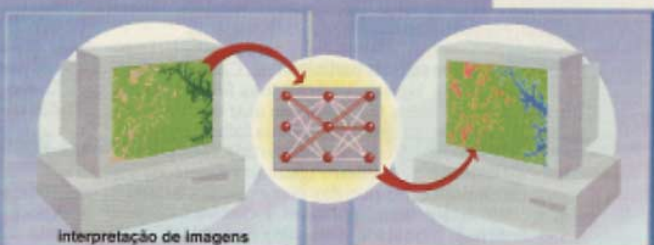
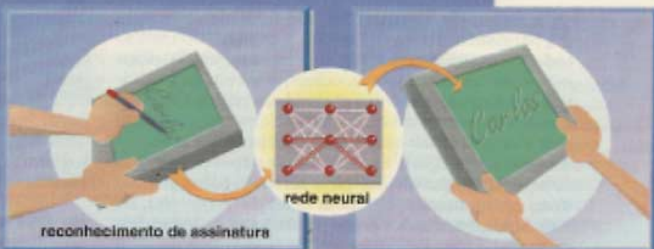
Para cobrir toda a área da Amazônia, são necessárias 227 imagens de satélite. Em algumas áreas, chega a haver milhares de pontos de desmatamento numa só imagem. "Normalmente, o especialista analisa a imagem, detecta os milhares de pontos e transfere-os manualmente sobre um mapa", diz Ubirajara Moura de Freitas, gerente de programa de geoprocessamento do INPE. "Para transferir essa informação para um banco de dados, às vezes se gastam 500 horas numa só imagem, e às vezes o trabalho é tão complexo que nem se consegue digitalizar", conta.

Com o SPRING fazendo automaticamente a interpretação, o tempo de trabalho humano cai para 50 horas. Melhor que isso, os dados já saem prontos para serem usados em programas de informação geográfica (conhecidos pela sigla em inglês GIS). ■

Fátima Cardoso

Como o cérebro humano, a rede neural aprende o que lhe é ensinado

Ela é capaz de reconhecer assinaturas e interpretar imagens de satélite



A rede neural imita o cérebro e a forma de aprendizado humano. Imita o cérebro porque funciona com modelos de neurônios, por onde passam sinais elétricos simulando as sinapses (as conexões entre os neurônios). As redes são montadas com vários neurônios, e é preciso "ensiná-la". Coloca-se a rede para rodar um programa e ela dá um resultado absurdo. Informa-se então qual deve ser o resultado correto, e a rede vai reajustar as sinapses entre seus neurônios para dar aquele resultado que lhe foi ensinado, e repete o processo até acertar. Usada para reconhecimento de padrões, ela aprende por exemplos, como o ser humano — disseram-lhe como é a assinatura de uma pessoa, e ela passa a reconhecer a assinatura como verdadeira ou falsa. Se um especialista lhe ensinar o que significa cada cor e padrão numa imagem feita por satélite, passa a ser capaz de interpretá-la, dizendo o que é floresta, o que é rio, o que é área desmatada. Quando se desenvolve um programa para rede neural, é preciso treiná-la com uma parte dos dados e testá-la com outra, pois corre-se o risco de que ela "decore" as respostas, como um estudante que não aprende a pensar.



LAISON / GAMMA

Las Vegas, quem diria...

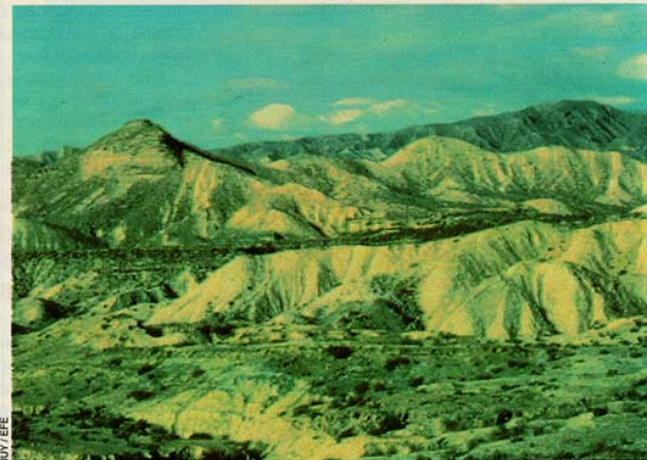
A famosa cidade americana dos cassinos, no Estado de Nevada, não é mais a mesma. Empenhada em mudar sua imagem de centro da jogatina, começa a hospedar eventos mais familiares, como a Feira de Produtos Eletrônicos, realizada no início do ano, onde os visitantes puderam trocar a realidade da roleta e do carteadado pela inofensiva realidade virtual dos videogames

Falso bar para testar câncer

Num ambiente que reproduzia fielmente as condições de um bar — especialmente com relação a abundante fumaça de cigarro —, cinco não-fumantes permaneceram 90 minutos pela manhã, e mais 90 à tarde. No final da experiência, todas as cobaias humanas carregavam grande quantidade de substâncias cancerígenas, originárias do tabaco e absorvidas pelo corpo. Coletadas na urina das pessoas, elas reforçam a suspeita de que, só por respirar fumaça soprada pelos fumantes, os não-fumantes correriam risco de ter câncer de pulmão.

A análise, patrocinada pela Fundação Americana de Saúde, de Nova York, mostrou que o aumento de substâncias perigosas na urina foi de até dez vezes, como no caso do NNK, um dos cancerígenos do tabaco. A fumaça do falso bar, reconheça-se, era excessiva.

NUY/LEFE



Em Almería, na Espanha, o maior deserto europeu, 42% das terras são estéreis

Deserto na Espanha

Mais de 2 000 quilômetros quadrados de florestas espanholas viraram poeira em apenas quinze anos, dizem os especialistas. Em um congresso recente sobre desertificação, eles denunciaram que na província de Almería, sede do evento, no sul da Espanha, 42% da superfície se transformou em terra estéril, constituindo o maior deserto da Europa.

Assim como no Saara, a culpa fica por conta da nefasta aliança entre a ação do homem e os caprichos da natureza. Na Península Ibérica, a seca castiga desde o final dos anos 60, facilitando a “colonização” das terras cultivadas pela poeira em suspensão vinda das zonas áridas. O empobrecimento dos lençóis freáticos, causado pela retirada de água subterrânea sem controle, arreata o processo. O deserto avança em direção ao norte, tornando o fenômeno tão importante quanto nas zonas subtropicais.



Apesar de plana, a tela do Flat Vision da Panasonic não é feita de cristal líquido: usa um novo sistema no velho tubo de raios catódicos

TV tradicional com tela plana

É a reinvenção do aparelho de TV como se conhece: a Panasonic anunciou nos Estados Unidos o conceito Flat Vision, um televisor de tela plana que pode até ser pendurado na parede. Mas, por incrível que pareça, sua tela não é de cristal líquido, tecnologia já conhecida e empregada em aparelhos

portáteis. Em vez disso, a Panasonic recriou os velhos tubos de raios catódicos, presentes em qualquer aparelho comum.

No sistema tradicional, a tela, recoberta internamente com fósforo, é iluminada quando um feixe de elétrons passa sobre cada ponto. Há três feixes: um para o azul, um para o vermelho e outro para o verde, que percorrem a tela de cima a baixo, criando as imagens. No Flat Vision, a tela foi dividida em espaços menores e, em vez de três, são quase 10 000



CHWARZ / LAISON / GAMMA

feixes de elétrons, cada um iluminando um pedaço. Por causa disso, o Flat Vision de 14 polegadas tem apenas 10 centímetros de profundidade, contra os 38 centímetros do televisor Panasonic comum de 13 polegadas.

Carga rápida, espaço demais

Ele promete ser o carro elétrico perfeito — capaz de recarregar as baterias em menos de 20 minutos e percorrer 1 340 quilômetros em 24 horas ininterruptas. Afinal, esse tipo de veículo não saiu da prancheta, até hoje, em grande parte porque demora muito para “encher o

tanque” — algo como 8 horas, em média —, o que geralmente só pode ser feito durante a noite. Assim, a pequena empresa americana Electronic Power Technology, do Estado da Geórgia, Estados Unidos, parece ter encontrado uma boa solução para esse desafio. Resta saber se não é excessivo o espaço ocupado por todas as baterias necessárias para mover o carro idealizado por seus engenheiros. De todo modo, já foi uma sorte o criador do novo sistema, Yury Podrazhansky, ter superado aquele desafio enquanto tentava acelerar a recarga das baterias de sua câmara de vídeo, no porão de casa.

A idade certa de Lucy

Desenterrada na Etiópia nos anos 1970, Lucy nunca havia sido datada com precisão, a despeito da revolução que desencadeou nas idéias sobre a origem da humanidade. Finalmente os antropólogos descobriram quando viveu essa remota ancestral, pertencente ao gênero dos australopite-

cos. Seus ossos fossilizados têm 3,180 milhões de anos, diz Robert Walter, do Instituto das Origens Humanas em Berkeley, Califórnia. Para chegar a esse número, ele estudou grãos de rochas vulcânicas misturados ao fóssil. A mesma técnica indicou a idade de treze outros australopitecos encontrados perto de Lucy. São um pouco mais velhos, com 3,200 milhões de anos.

A picape usada no teste do novo sistema de recarga percorreu 1 340 km numa velocidade média de 56 km/h

De volta a doce vida

O tamanho das verbas publicitárias nos Estados Unidos, no ano passado, informa: comidinhas leves estão em baixa; já doces, cremes e gordurinhas sobem velozmente. Veja os números, em milhões de dólares:

Alta caloria

- Fast food + 418
- Manteiga + 362
- Cookies + 159
- Refrigerantes + 122
- Sorvetes + 45

Baixa caloria

- Margarinas - 116
- Adoçantes - 49
- Refrigerantes diet - 41
- Pipoca - 35
- Frutas - 4

Interfaces: a ponte entre o homem e o micro

Simulando gestos e hábitos da vida real, a interface gráfica ganha novos recursos para facilitar a interação do usuário com o computador

Por Carlos Seabra

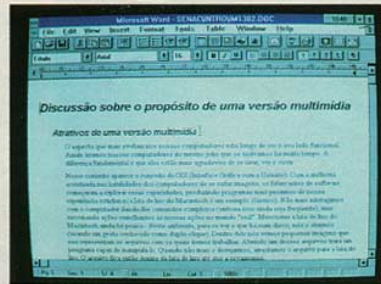
No filme *Jornada nas estrelas 4 - A volta para casa*, a nave Enterprise volta no tempo à Terra do ano de 1986. Os heróis, na superfície do planeta, procuram um computador e são apresentados a um Macintosh. Um dos personagens dirige-se a ele dizendo em voz alta: "Computer!" Nada acontece. Então, outro membro da equipe es-

vas formas de interação entre o usuário e os programas de computador, caracterizadas pela digitação de seqüências de códigos alfanuméricos dominados apenas pelos técnicos, evoluíram para ambientes intuitivos e simples de manipular, as chamadas interfaces amigáveis. O comando de voz é apenas uma delas.

Existem vários programas à venda para gerenciar comandos verbais, embora ainda sejam bastante limitados (reconhecendo cerca de 200 palavras) e necessitem bastante treino como a voz do usuário. Combinados com as interfaces tradicionais, os comandos de voz aumentam em muito a eficiência e rapidez, por exemplo, de um processador de textos: ao se marcar uma palavra, clicando-se o mouse nela, basta falar "negrito" para que isso ocorra.

Metáforas da realidade

O grande segredo da facilidade de operação das modernas interfaces de software é a inspiração na realidade, no funcionamento dos objetos e equipamentos do dia-a-dia. Um comando para copiar um texto obriga, na tradicional

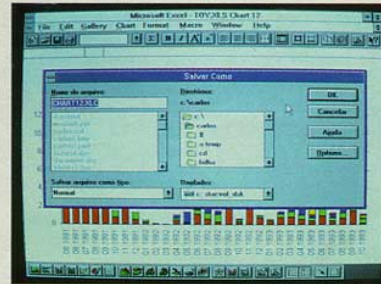


interface do sistema operacional MS-DOS, a digitar algo como "copy c:\WORD\TEXTO.DOC a:*.*", enquanto num ambiente com interface gráfica basta arrastar o nome do arquivo desejado para cima do ícone do disquete, num simples movimento do mouse. Em vez de decorar comandos complexos, o usuário fica liberado para realizar as mesmas funções com pequenos gestos, que simulam os que faria se estivesse em sua mesa de trabalho.

Os ícones (pequenas imagens desenhadas em botões que ativam seqüências de comandos ou programas inteiros) são geralmente evidentes: clicar numa tesoura significa eliminar uma frase destacada num texto, clicar num disquete indica que se deseja gravar o texto, e clicar no desenho de uma impressora inicia sua impressão.

No menu do programa editor de texto, usa-se a tesoura da barra de ícones para cortar palavras

Botões de controle imitam os já conhecidos equipamentos domésticos, inclusive com o som de clique



Sobre a tela da planilha de cálculo, abre-se uma caixa de diálogo para comandar a abertura de um arquivo

Botões e caixas de diálogos

Alguns elementos, vindos do Macintosh e incorporados aos Windows, tornaram-se quase padrão no desenvolvimento de software como os botões e as caixas de diálogo. Os botões de apertar (pushbuttons), geralmente desenhados com efeito tridimensional, podem ter sua ação acompanhada de um re-

No programa de pintura, o cursor adquire forma de pincel, lápis, borracha ou lata de tinta



lístico som de "clique". Os botões de rádio (radiobuttons), na maioria das vezes, servem para definir escolhas excludentes entre si, enquanto os marcadores (checkbox) são pequenos quadrados que servem para o usuário ativar características ou desmarcá-las.

A maioria das ações se dá normalmente numa linha de menu ou numa barra de ícones. Estas linhas ou barras podem estar em locais diversos, como no alto da tela em programas editores de texto. Nos programas de desenho, costumam ser "flutuantes", pois o usuário as desloca livremente pela tela.

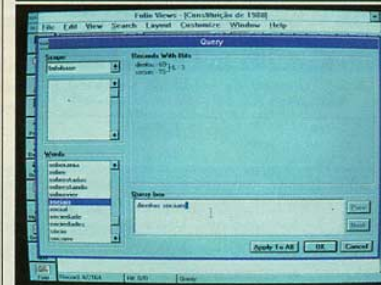
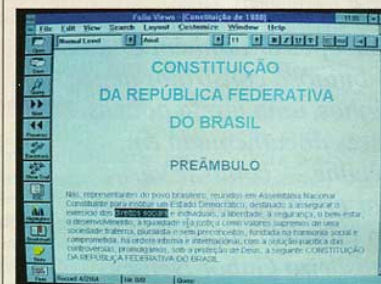
Outras funções, como abrir ou criar um arquivo, são controladas por janelas especiais, que surgem na tela, informando a função que está sendo executada: são as chamadas caixas de diálogo.

As várias formas do cursor

O cursor é o elemento básico da interação com qualquer interface. Ele é a própria metáfora da ponta do dedo do usuário. Con-

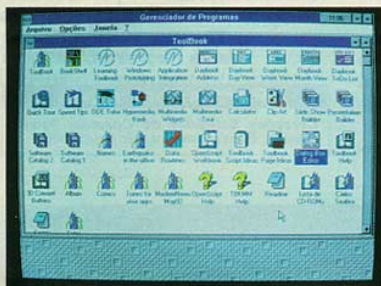
forme o tipo de "superfície" na qual o cursor esteja tocando na tela, ele pode mudar o formato, que normalmente é o de uma pequena seta.

Essa mudança de formato do cursor é parte integrante da característica de vários programas, mas tem seu ponto alto nos softwares de desenho e pintura. O cursor com a forma de um pequeno lápis ou pincel, por exemplo, desenha no "papel" da tela.



Tanto o pincel como o lápis podem ser mergulhados em cores apresentadas numa paleta e, escolhida a espessura do traço, pinta-se à mão livre, como na realidade. Uma caixa de ferramentas oferece outras opções, como lente para aumento do desenho, borracha para apagar, régua para retas, compasso para círculos e até latas de tinta.

Na barra de ícones, o cursor sobre uma pequena lupa ativa a função de procura de palavras marcadas no texto



Na interface gráfica, os códigos de comandos foram substituídos por símbolos do cotidiano

tende-lhe o mouse. Com um sorriso, entendendo que não pode falar com o computador como em sua época, o homem do futuro segura o mouse junto à boca e fala em voz mais baixa: "Computer..."

Essa cena de ficção científica já é realidade em qualquer micro dotado de microfone conectado a uma placa de som. As primiti-

Carlos Seabra é consultor de Informática e multimídia

Novos indícios dos genes gays

A idéia de que o homossexualismo seria hereditário promete tornar-se ainda mais polêmica: vem aí mais uma indicação de que há genes implicados com a orientação sexual. Trata-se de um estudo, ainda em curso, do Instituto Nacional do Câncer dos Estados Unidos — dos mesmos cientistas que em julho passado anunciaram o primeiro resultado sobre o assunto (SUPERINTERESSANTE ano 7, número 12). Eles agora estão cautelosos. Para Dean Hamer, líder da equipe, a orientação sexual não depende de um mero fator genético —

se é que este existe. “A coisa é bem mais complexa”. A socióloga Pepper Schwartz, da Universidade de Washington, reforça e diz que há diferentes tipos de homossexuais. Alguns assumem logo sua condição, mas há os que fazem isso gradualmente. Outros oscilam entre a homo e a heterossexualidade por toda a vida. “Seja ela ditada por fatores genéticos ou culturais, tudo indica que a homossexualidade não é uma escolha consciente”, conclui Pepper. Daí a unanimidade contra possíveis testes para identificar homossexuais pelos genes. “Além de imorais e antiéticos, eles não teriam precisão”, afirma Hamer.

Crânio e pertences de um operário iraniano, de 2 600 anos, morto, provavelmente, num acidente nas minas de sal



RAO / FBI / GAMMA

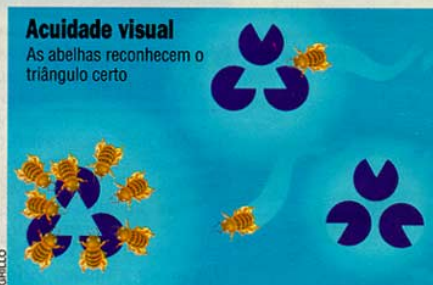
Múmia plebéia entre os aiatolás

Nada das pedras preciosas ou máscaras de ouro, comuns nas tumbas dos ricos faraós. A múmia iraniana

recém-encontrada nas minas de sal de Hamzelou, a cerca de 200 quilômetros de Teerã, carregou para o outro mundo pertences bem mais humildes — um par de calças de lã, um cinto, uma faca com bainha de couro e um pote de cerâmica. Os arqueólogos acreditam que os restos mortais — perfeitamente preservados sob 25 metros de sal — tenham pertencido a um mineiro, de uma tribo que vivera no planalto iraniano há cerca de 2 600 anos. Da vã vaidade terrena, o representante do operariado pré-cristão levou para o túmulo apenas um brinco de ouro na orelha esquerda. ■

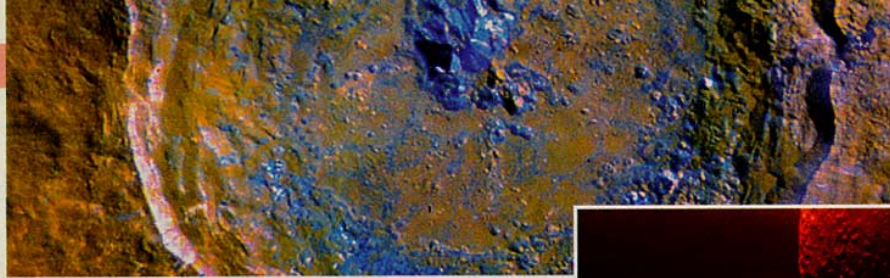
Abelhas geométricas

As abelhas não só reconhecem as figuras geométricas, mas também sabem distinguir figuras disfarçadas, como um triângulo sugerido apenas por seus contornos (veja ilustração). A conclusão é da bióloga Cláudia Boacnin, do Instituto de Psicologia Experimental da Universidade de São Paulo (USP). Cláudia fez uma experiência que consistiu em treinar insetos da espécie *Melipona quadrifasciata* a buscar água com açúcar den-



ORIELLO

tro de triângulos equiláteros. Mais tarde, ela substituiu esses triângulos por uma imagem com contornos ilusórios, o chamado triângulo de Kanizsa (porque foi criado em 1955, pelo cientista italiano Gaetano Kanizsa). Ao lado, colocou duas imagens que nada tinham a ver com triângulos. Embora nenhuma figura contivesse açúcar — para que os insetos não se guiassem pelo cheiro —, as abelhas reconheceram a forma que, na experiência inicial, trazia o alimento. Assim, fizeram a maior parte dos pousos (51%) sobre a figura que mais se parecia com um triângulo e apenas 24,5% sobre as outras duas. ■



Oh, querida Clementine

A espetacular imagem do Sol despontando no horizonte, visto do lado oculto da Lua, foi uma das primeiras fotos tiradas pela sonda americana Clementine, lançada no final de janeiro. Ela vai usar câmaras de alta precisão, capazes de mostrar detalhes de apenas 10 metros de extensão, para mapear toda a superfície lunar em dois meses de trabalho. Mais do que bonitas, as imagens revelam a composição química do solo, pois são captadas em onze faixas de luz, da visível à infravermelha. O centro da cratera Tycho, de 85 quilômetros de diâmetro (acima), dá uma idéia do que está por vir.

Após a missão na Lua, a Clementine parte à caça do asteroide Geographos, um “pedregulho celeste” de 4 quilômetros de comprimento e 1,5 quilômetro de largura. O encontro deverá acontecer a 8,5 milhões de quilômetros da Terra. Este será o terceiro asteroide a ser fotografado do espaço — o primeiro foi o Gaspra, em 1991, a 1 600 quilômetros e o segundo, o Ida, em 1993, a 2 400 quilômetros. Clementine vai chegar muito mais perto do Geographos — 100 quilômetros — levantando dados sobre sua forma, composição e história. ■

Matança ultravioleta

Ninguém sabe por quê, mas algumas espécies de anfíbios parecem em acelerada marcha para a extinção. Uma nova sugestão é que os animais estão sendo mortos por raios ultravioleta do Sol. Essa radiação estaria se tornando mais intensa, nos últimos anos, devido à destruição da protetora camada de ozônio na alta atmosfera. “A procriação dos anfíbios está severamente ameaçada, pois seus ovos não suportam a superexposição à radiação”, dizem Andrew Blaustein e John Hays, da Universidade do Estado do Oregon, perto de Portland, nos Estados Unidos. Os mais afetados seriam o sapo *Bufo boreas*, a rã *Rana cascadae* e a perereca *Hyla regilla*. Os cientistas dizem que, normalmente, uma enzima chamada fotoliase repara qualquer dano causado ao DNA dos embriões de anfíbios. Isso não ocorre sob altas doses de radiação. “Mesmo os embriões sobreviventes tornam-se anfíbios pouco saudáveis”, afirma Hays. ■

A diferença de cores na imagem da cratera Tycho (acima, à esquerda) mostra a composição química da região; abaixo, o Sol nasce no horizonte, visto do lado invisível da Lua

LUNAR & PLANETARY INSTITUTE / LIAISON / GAMMA

O Envoy reproduz a imagem virtual de uma mesa de trabalho e passa mensagens por fax, num simples toque de dedos

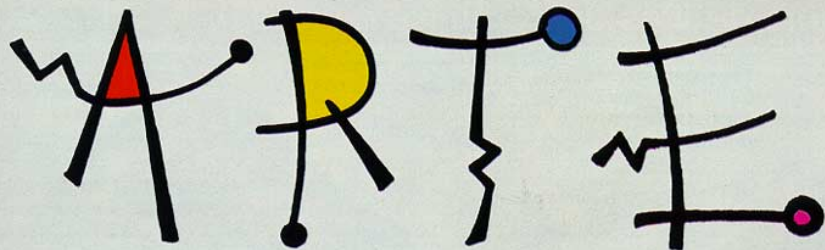


LIAISON / GAMMA

Micro para falar com o mundo

Não basta ser portátil, tem que se comunicar. Esse poderia ser o lema da Motorola, que anunciou nos Estados Unidos o mais novo produto da computação sem fio, o micro portátil Envoy. Sem necessidade de ser acoplado a um telefone, o Envoy envia e recebe mensa-

gens, seja um fax ou dados para outro computador. A tela do Envoy imita literalmente uma mesa de trabalho — com desenhos de uma mesa, agenda, relógio, etc. Para escrever um fax, por exemplo, o usuário chama na tela um teclado virtual, no qual ele aperta com uma caneta (ou com os dedos, se conseguir) as letras que quer escrever. Para enviar a mensagem, basta colocar a caneta sobre o ícone de um cartão-postal. O Envoy só estará à venda a partir de julho, nos Estados Unidos, e custará 1 500 dólares.



DZARM **CAPRICHÓ**

ENTRE NESSA!

A REVISTA CAPRICHÓ DEU A LARGADA PARA O CONCURSO ARTE DZARM CAPRICHÓ,

QUE VAI REVELAR NOVOS TALENTOS E DEPOIS PREMIÁ-LOS COM UMA SEMANA EM NOVA YORK. ISSO MESMO! UMA SEMANA EM NOVA YORK CURTINDO MUSEUS, GALÉRIAS DE ARTE, ABRINDO OS OLHOS E A CABEÇA E CONHECENDO GENTE LEGAL!!

VOCÊ PODE PARTICIPAR EM 3 CATEGÓRIAS: DESENHO/PINTURA, FOTOGRAFIA E ESTILISMO.

PORTANTO, VOE JÁ PRA REVISTA CAPRICHÓ DESTES MÊS,

QUE TRAZ TODAS AS INFORMAÇÕES PRA VOCÊ DAR ASAS À IMAGINAÇÃO, REVELAR SEU TALENTO E COMEÇAR A SONHAR COM SUA TEMPORADA NOVAIORQUINA.

CAPRICHÓ



NAS BANCAS

O novo mundo da realidade virtual

O avanço da Informática criou novos universos, que permitem a qualquer pessoa a sensação de viajar ou praticar esportes dentro do computador

Por Carlos Seabra

Em seu livro *Terra insólita*, Clifford Simak imaginava, há quarenta anos, comunicações por holografia interativa, computadores caseiros com interface vocal e uma série de outras idéias que, naquele tempo, pareciam mais fantasia do que previsão científica ou possibilidade tecnológica. O personagem central do livro comunica-se com sua casa solicitando ao computador que coloque na sala a paisagem que deseja ver na parede e a música que gosta de ouvir, ao mesmo tempo que a cozinha indaga suas preferências para o jantar.

Logo depois, joga xadrez com um amigo que está em outro planeta, mas os dois se vêem como se estivessem frente a frente. Ainda não dispomos de tecnologia para realizar o que a pena de Simak escreveu, mas sabemos que falta muito pouco tempo para que isso se torne verdade.

Já foi desenvolvido, nos Estados Unidos, um sistema de interação com a tela do micro que permite a rolagem das linhas do texto por meio do movimento dos olhos. Pode-se também trabalhar com programas gráficos onde o usuário controla um "lápis" na tela do micro deslocando-o

Carlos Seabra é consultor de informática e multimídia



com os olhos: levanta-o e o apóia no "papel" com uma piscada. Uma minúscula câmera de vídeo, embutida sob o monitor, capta os movimentos da pupila e passa a informação para o programa que gerencia as coordenadas da tela.

A expressão "falar com os seus botões" pode adquirir um significado inusitado, com o aperfeiçoamento das interfaces de voz. Em um minuto, uma pessoa fala 200 palavras, mas não consegue digitar mais do que sessenta. O uso do computador na escuridão total torna-se possível. Com o comando de voz, as mãos ficam livres para outras tarefas, tornando possível, por exemplo, escrever enquanto se dirige um carro.

Mas é na simulação da vivência em ambientes tridimensionais, como se o usuário estivesse presente neles, que se concretiza o conceito de realidade virtual. Ainda no terreno de experiências, já existem e funcionam diversas interfaces em 3D na NASA, em laboratórios da Nintendo e na indústria de produtos para desenho industrial.

A Nintendo criou a sua PowerGlove, uma luva que controla os movimentos na tela, através de sensores que captam todos os gestos da mão. A SimGraphics Engineering produz o *FlyingMouse*, um mouse que detecta qualquer posição onde esteja, e não apenas sobre um tapetinho bidimensional. A NASA, com o projeto VIEW (Vir-

Na realidade recriada dentro do computador, um pesquisador estuda a trajetória de um robô industrial

tual Interface Environment Workstation - estação de trabalho em ambiente de interface virtual), desenvolveu um visor que, colocado sobre o rosto, permite visão estereoscópica, com suas imagens controladas pela voz do usuário e por luvas e sensores que registram os movimentos da cabeça, dos olhos, pernas e mãos.

Embora tais sistemas já existam, seu custo ainda não torna viável pensar em substituir teclado e mouse a curto prazo, mas já estão mudando significativamente a vida de pessoas tetraplégicas ou portadoras de paralisia cerebral.

Esse parece ser o grande salto de qualidade das novas tecnologias rumo à realidade virtual: enquanto para a maioria das pessoas podem não passar de maior comodidade ou diversão, para os deficientes físicos elas trarão uma nova interação com o mundo — não apenas permitindo o controle das luzes de seu próprio quarto, por exemplo, mas simulando atividades para eles impossíveis, como participar de

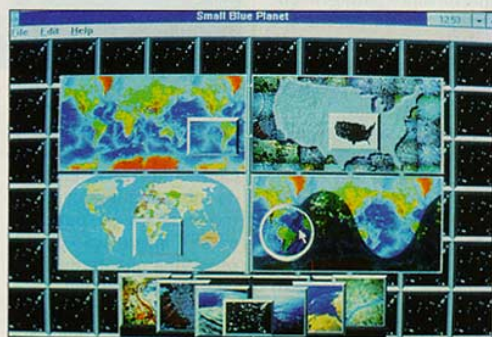
uma corrida de velocidade, nadar ou jogar tênis. Aprender sobre o hardware de um computador vendo seus componentes e sua “vida” interna, como no filme *Tron*, estudar a arquitetura de um edifício passeando dentro dele, viajar a outros países ou épocas sem sair do lugar, planejar uma cirurgia antes de sua realização são algumas das possibilidades que podem ajudar a transformar a educação, a técnica e a ciência — além das atrações no campo do lazer e da diversão. ■

Small Blue Planet: o mundo na tela do micro

Um atlas político e geográfico, com fotos de satélite, mostra em CD-ROM todo o “planeta azul”

Em um único CD-ROM, nas versões Macintosh e Windows, *Small Blue Planet* traz imagens de alta definição sobre diversos aspectos do planeta, abrangendo mapa político e relevo até fotos recentes de vários satélites.

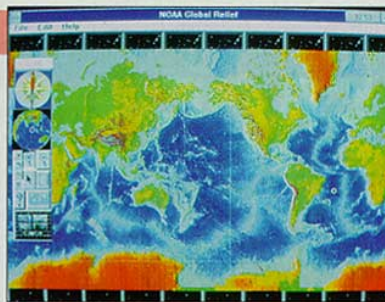
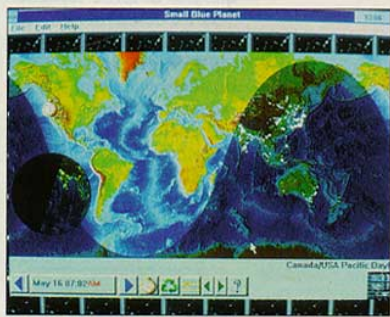
O programa consta de diversas partes, acessíveis a partir de um menu principal: o mapa de relevo global, criado a partir de dados do satélite NOAA; o mapa político, com dados de janeiro de 1993 e informações complementares como estatísticas e ecolo-



À esquerda, tela de abertura com as opções do *Small Blue Planet*. Abaixo, a cronosfera mostra as regiões diurnas e noturnas

gia; a cronosfera, mostrando graficamente as zonas diurnas e noturnas do mundo em qualquer dia e hora, até no futuro; uma galeria de fotos de satélites dos mais diversos tipos, incluindo vistas detalhadas de cidades à noite, fotos meteorológicas e visões em infravermelho.

Um painel de controle comum a todos os mapas permite navegar facilmente



Na seção de imagens feitas a partir de dados de satélites, o relevo global visto pelo NOAA

te por todo o planeta. Uma rosa-dos-ventos comanda o deslocamento direcional da área que está sendo visualizada na tela. Um pequeno globo terrestre permite mudar rapidamente o local exibido, enquanto lentes de redução e aumento controlam o grau de ampliação da imagem.

O programa, editado pela Now What Software, de San Francisco, EUA, exige 256 cores e um mínimo de 4 megabytes (tanto de RAM quanto no disco rígido) para ser instalado. Está sendo comercializado pela



Na galeria de fotos tiradas por astronautas dos ônibus espaciais, imagens da África (acima) e da Antártida (abaixo)

Blue Pointer no Brasil pelo preço de 75 dólares, incluindo frete. A Blue Pointer — telefone (011) 547-9880 — faz a importação direta, e o cliente recebe o produto em até seis dias úteis, pagando com cartão de crédito internacional. ■

Superdiscas

Janelas ocultas

Muitos programas possuem os chamados recursos ocultos, que são comandos não documentados, às vezes deixados por descuido, outras vezes por humor. Um recurso oculto no Windows é a chamada tela da equipe. Para vê-la, abra o menu Help e dê um clique na opção *Sobre...* (*Help About*) de qualquer das aplicações que vêm originalmente com o Windows (Gerenciador de Arquivos, Bloco de Notas e outros). No quadro de diálogo que surge, segure as teclas Ctrl e Shift simultaneamente e dê dois cliques no ícone que aparece no canto superior esquerdo. Nada acontece. Clique em OK

para fechar o quadro. Chame o quadro novamente e repita a operação, dando dois cliques no ícone enquanto pressiona Ctrl-Shift. Desta vez aparecerá uma pequena bandeira flutuando com uma mensagem. Mas a coisa não acaba por aqui: feche o quadro e repita tudo igualzinho como explicado acima; um quadro com uma figura ao lado mostrará um texto rolando com o nome de todas as pessoas da equipe.

Novo SimCity

SimCity 2000 é a nova versão do excelente simulador de cidades. Agora incorporando metrô, controle do tipo de construções, visão tridimensio-

nal, inclusive do subsolo, com construção agora também do sistema de água e esgoto, o programa traz um visual completamente novo, sem se tornar um estranho para seus antigos fãs. Outra mudança importante é que o prefeito não faz mais pesquisas de opinião, mas tem seus atos avaliados pelas manchetes de jornais, que pulam na tela conforme o impacto das medidas tomadas. O preço do software nas lojas é de cerca de 75 URVs.

Nome do rato

O mouse, periférico de computador, é conhecido na maioria dos países por sua designação no idioma

local: *souris* na França, rato em Portugal etc. No Brasil, porém, geralmente se utiliza a palavra inglesa. Já que isso ocorre, é importante então não cometer um erro freqüente ao usar o plural “mouses” pois o correto é *mice* (pronuncia-se “máisse”).

Livros em BBS

Para quem dispõe de um modem em seu micro, a Livraria Cultura oferece o acesso a sua BBS pelo telefone (011) 285-6272. A qualquer momento, você pode obter dados sobre livros e serviços, fazer encomendas e até pagar com cartão de crédito. O serviço é gratuito e atende a todo o território nacional.

Mapa político atualizado em 1993 mostra a nova divisão da Europa depois do fim da União Soviética



Revolução ou truque de salão?

veitável", movido a energia nuclear. Na década de 80, Hunter agitaria de novo a discussão, questionando os caros foguetes de múltiplos estágios e apresentando a idéia dos lançadores pelo sistema SSTO, de onde nasceu o projeto Delta Clipper, financiado pela Organização de Defesa por Mísseis Balísticos, dos Estados Unidos (abreviado como BMDO, em inglês).

A grande revolução do Delta Clipper está justamente na forma proposta para resolver, pelo menos em parte, o problema do peso. Subindo e descendo na posição vertical, o foguete dispensa todo um aparato de peças, como rodas e asas, usadas no ônibus espacial, por exemplo. Com essa carga a menos, o motor pode ser menor — o que contribui para reduzir ainda mais o peso do lançador. Além

disso, a capacidade de descer praticamente em qualquer lugar dá ao foguete uma versatilidade não conhecida até hoje. Outra promessa dos construtores: o Delta Clipper será capaz de colocar em órbita uma carga de até 9 toneladas com um custo abaixo de 10 milhões de dólares. (Só para dar uma idéia da economia que isso representa, cada lançamento do ônibus espacial custa à NASA 413 milhões de dólares.)

Mas nem tudo é vantagem no Delta Clipper. Para começar, ninguém jamais pousara um foguete verticalmente na Terra. As experiências de pouso na Lua não servem de base porque o ambiente lunar é extremamente calmo — sem at-

Os testes, em 1993, provaram que, até certo ponto, a teoria funciona na prática. Mas nada foi suficiente ainda para calar os críticos do projeto. Cientistas da NASA, principalmente, atacam o programa afirmando que, em primeiro lugar, os motores do Delta Clipper não chegam nem perto da velocidade necessária para colocar um objeto em órbita (a velocidade de escape da gravidade da Terra é de 40 000 quilômetros por hora). Segundo ponto: o veículo utiliza componentes e estruturas convencionais pesadas demais para vãos retornáveis. Terceiro: o projeto

não detalha a proteção térmica necessária para a reentrada na atmosfera. Os céticos também duvidam dos baixíssimos custos de um vôo do veículo. Assim, segundo eles, até agora, o projeto provou muito pouco sobre a viabilidade dos foguetes retornáveis.

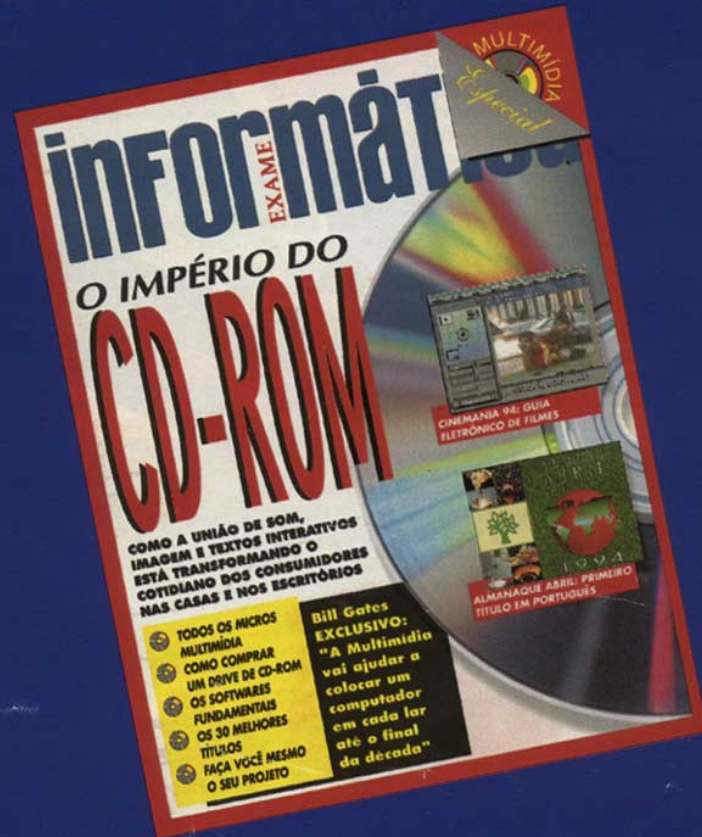
Os construtores do Delta Clipper respondem que este primeiro protótipo coloca a engenharia a meio caminho da realização do sonho desse tipo de foguete. "Se pensarmos sobre o conceito de um foguete retornável, já vencemos de 40% a 50% das dificuldades; em termos de operacionalidade e resistência, podemos dizer que avançamos de 60% a 70% do caminho", avalia Paul Klevatt, da McDonnell Douglas, que passou toda sua carreira envolvido com a construção de equipamentos usados nas viagens espaciais.

Encarado por alguns um bom truque de salão e por outros um revolucionário meio de transporte espacial, o projeto Delta Clipper não tem ainda continuidade assegurada. Das verbas originalmente previstas, de 300 a 400 milhões de dólares, para a montagem de mais dois protótipos, um em tamanho original, até o ano 2000, a McDonnell Douglas conseguiu do Congresso americano apenas 40 milhões de dólares para o próximo modelo, ainda em escala reduzida, no ano de 1996. ■

mosfera e, portanto, sem ventos que afetem os movimentos da nave. Além disso, a Lua tem um sexto da força de gravidade da Terra. Os desenhistas do Delta Clipper têm de pensar também na complicada manobra de virar o foguete, que deve entrar na atmosfera de ponta-cabeça, para a posição de pouso, com a cauda para baixo. E tem mais: sem asas, o lançador só conta com os motores para amortecer a queda e fazer um pouso seguro. E se algo falhar?...



VOCÊ AINDA É MONOMÍDIA?



JÁ NAS BANCAS

O que é Multimídia? Quem são os players mais importantes? Por que a Multimídia virou um item básico na configuração dos micros? Quais são os vinte melhores softwares de Multimídia? Por que a Multimídia já é sinônimo de produtividade? Por que a Multimídia vai levar aos filmes interativos? À TV interativa? Às videoconferências? Respostas para essas e outras múltiplas questões no especial Multimídia de Informática Exame. Só mais uma pergunta: você vai perder?

Informação hard. Leitura soft.

Bactérias boas irão combater bactérias ruins

cies vegetais contêm substâncias antimicrobianas. "Os antibióticos atuais são extraídos de fungos ou outras bactérias", explica. "São, na realidade, verdadeiros venenos produzidos para servir de defesa contra espécies de micróbios inimigos. Eles têm várias semelhanças e só uma planta poderia conter uma molécula de estrutura completamente diferente, capaz de pegar as bactérias de surpresa."

Para impedir a ultrapassagem

Para ganhar tempo, enquanto não se encontram alternativas para os antibióticos, médicos e pacientes devem agir como os retardatários de uma corrida. "Algumas medidas são como obstáculos ao progresso das bactérias resistentes", diz o infectologista Paulo César Ribeiro, chefe da comissão de controle de infecção hospitalar, no Hospital Universitário da USP. Eis o que se pode fazer:

● Não se deixar encantar pelo último lançamento

Na opinião de Paulo César Ribeiro, alguns médicos ficam hipnotizados diante de um antibiótico recém-chegado ao mercado. "Eles apelam para a novidade por qualquer bobagem e, com isso, as bactérias no organismo dos pacientes vão se tornando resistentes. Esses medicamentos novos só devem ser usados em último caso, quando outras drogas já não fazem mais efeito, para que possam causar grande impacto."

● Abreviar as internações

Os especialistas são unânimes na opinião de que uma pessoa deve permanecer o menor tempo possível hospitalizada. Por causa da concentração de doentes e do uso contínuo de antibióticos, o ambiente hospitalar é repleto de bactérias resistentes. "Uma simples visita é o suficiente para a pessoa

Outra linha de pesquisa é cancelar a corrida bactérias versus remédios. Estes seriam substituídos por outras micróbios. Faz sentido. Bactérias resistentes não são sinônimas de superbactérias. "Se fosse assim, elas seriam maioria", raiociana Pignatari, da Escola Paulista de Medicina. "No entanto, sempre estão em minoria e só têm chance de proliferar quando as menos resistentes desaparecem, em razão dos antibióticos." A idéia é que, na competição bactérias versus bactérias que existe naturalmente no organismo humano



sair contaminada", garante Ribeiro. "Mas como os visitantes costumam ter saúde normal, a invasão é controlada pelo sistema imunológico, sem provocar danos." Os médicos estimulam os tratamentos ambulatoriais, em que a pessoa vai mais cedo para casa.

● Evitar as UTIs

As chamadas "unidades de terapia intensiva" são os maiores focos de bactérias resistentes. Tem lógica, porque ali se concentram os doentes mais graves e que mais utilizam antibióticos. Quanto menos tempo uma pessoa permanecer na UTI, menores as chances de seu organismo ser colonizado por micróbios resistentes que, mais tarde, poderão complicar a sua saúde.

● Fugir de cirurgias e até mesmo de agulhas

Do corte de uma cirurgia a um soro no braço, passando pelo uso de catéteres, todos são procedimentos médicos que perfuram uma das mais poderosas

— o ecossistema dos micróbios —, as menos resistentes às drogas teriam alguma vantagem biológica, ainda desconhecida, que as tornariam mais capazes de colonizar e ocupar o lugar das resistentes. Ou seja, é bactéria desalojando bactéria. "Por isso, há quem imagine aplicar nos pacientes um spray de germes inofensivos, nos pontos do organismo mais sujeitos à invasão de micróbios resistentes", conta o infectologista. "Assim, eles não achariam espaço para formar colônias e causar doenças." Ninguém prevê o desaparecimento absoluto dos antibióticos. Mas daqui para a frente seu uso deverá ser limitado. ■

Lúcia Helena de Oliveira

defesas do organismo humano — a pele. Abre-se uma tremenda brecha para os germes resistentes caírem na corrente sanguínea. Além disso, há indícios de que os germes resistentes têm mais facilidade para se fixarem em equipamentos, como agulhas e catéteres.

● Acabar com o mau uso dos antibióticos

"As pessoas ainda insistem em tomar antibiótico para gripe, que é uma doença provocada por vírus", reclama o farmacêutico

Jayme Sertí, da USP. "Ora, sabe-se que antibióticos matam bactérias e não vírus." O paciente deve ainda informar ao médico o nome de outros medicamentos que eventualmente esteja tomando, porque algumas substâncias, como o ácido acetilsalicílico da popular aspirina, podem diminuir os efeitos do antibiótico, dando chance à resistência das bactérias.

● Levar em conta as bactérias de cada paciente

A medida está longe da realidade brasileira, mas mostrou ser um sucesso na Dinamarca, país com apenas 0,2% de índice de infecção hospitalar. Mal entra no hospital, um paciente dinamarquês é submetido a um exame do muco do nariz. Assim, verifica-se se existem bactérias resistentes transmissíveis pelo ar. Caso haja, o paciente é mantido em isolamento, por menos grave que seja o seu problema.

O Grupo Abril Orgulhosamente Apresenta A Primeira Enciclopédia Multimídia Brasileira



Almanaque Abril CD-ROM

A Maravilha da Comunicação Interativa



Prepare-se para mergulhar na primeira obra de referência em multimídia produzida no Brasil. A partir de agora, você pode viver toda a emoção que a comunicação interativa lhe oferece. O *Almanaque Abril CD-ROM*, resultado do milagre da tecnologia digital, é um lançamento pioneiro da Abril Multimídia. Para você ler, ouvir, se divertir e aprender de uma forma nunca imaginada antes.



Almanaque Abril

A sua mais completa e atualizada fonte de leitura e pesquisa. Índice com mais de 5 mil entradas. Mais de 1 milhão de informações sobre o Brasil e todos os países do mundo, divididas em quatro blocos fáceis de consultar: • Fatos que marcaram o Ano • Brasil • Mundo • Conhecimentos Gerais. As mais recentes estatísticas nacionais e internacionais. Miniaturas com mapas e bandeiras das nações e mais, muito mais.



Toda a informação do mundo, a um simples clicar do seu mouse

Explore temas das mais diferentes áreas do conhecimento através de infinitas possibilidades de pesquisa: pelo índice sumarizado, índice remissivo, cruzamento de informações por palavra ou combinação de palavras, hotwords e hotspots. Mais uma vantagem: você pode copiar textos e mapas, para criar ou ilustrar seus próprios trabalhos. O comando é seu.



Centenas de recursos de multimídia que vão ampliar a sua cultura e o seu universo

São 300 fotos, 40 vídeos, 39 animações, 16 minutos de áudio, 210 mapas, 200 bandeiras, hinos e informações atualizadas. Tudo em português! Mergulhe de cabeça no novo universo da multimídia.

O Almanaque Abril CD-ROM requer

Um PC multimídia ou compatível, com processador 386SX ou superior, 4 Mb de RAM, 5 Mb de espaço disponível em disco rígido, acionador de CD-ROM, Placa de som, Placa de vídeo VGA com suporte a no mínimo 256 cores. Sistemas operacionais Microsoft Windows™ 3.1 e DOS® 3.1 ou superiores. Mouse, Fones de ouvido ou Caixas de som.

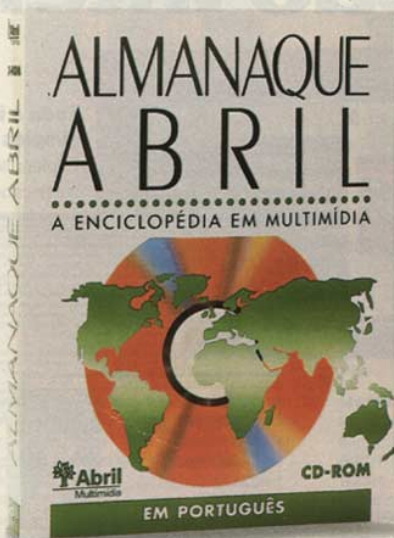


Almanaque Abril CD-ROM

Para você ler, ouvir, assistir, participar e saber mais.

• Primeira obra de referência em CD-ROM no Brasil e na América Latina • Totalmente em português • Múltiplas facilidades para acessar qualquer assunto • Possibilidade de copiar textos e mapas • Mais de 1 milhão de informações divididas em 5 seções: Fatos que Marcaram o Ano, Brasil, Mundo, Conhecimentos Gerais e Miniatlases • Fotos, vídeos, animações, sons, mapas e bandeiras.

Abril
Multimídia



À venda também em lojas de hardware, software e foto-cine-som

Plano de Cobrança

ENCOMENDE O SEU CD-ROM HOJE MESMO!

PRODUZIDO NA ZONA FRANCA DE MANAUS E DISTRIBUÍDO POR ABRIL VÍDEO DA AMAZÔNIA S/A CGC 23.022.809/0001-10 EM PARCERIA COM ATR MULTIMÉDIA E MICROSERVICE MICROFILMAGENS E REPRODUÇÕES TÉCNICAS LTDA. © 1994 INDÚSTRIA BRASILEIRA MADE IN BRAZIL

ISR-40-3656/82
UP-AC CENTRAL
DR/SÃO PAULO

ALMANAQUE
ABRIL
A ENCICLOPÉDIA EM MULTIMÍDIA

PREÇO UNITÁRIO
115 URV

QUANTIDADE

VALOR TOTAL

PREENCHA EM LETRA DE FORMA

Assinale aqui a forma de pagamento: Cartão de crédito Cheque anexo*
(nominal à Abril Vídeo da Amazônia S/A)

Nome do cartão ou do banco _____ mês _____ ano _____

Nº do cartão ou do cheque _____ Validade _____/_____/_____
* Compras através de cheque terão seus preços convertidos em CR\$ da data de postagem do cupom

Nome _____

Empresa _____ Cargo _____

Endereço _____

Cidade _____ CEP _____

Estado _____

DDD/Tel. _____ Fax _____

CIC _____ Data de nascimento _____

Caso o pedido seja feito em nome da pessoa jurídica, preencha os espaços abaixo.

CGC _____ Inscrição Estadual _____

Data _____/_____/_____ Assinatura _____

Dobre aqui e cole no verso

CARTÃO RESPOSTA

NÃO É NECESSÁRIO SELAR

O selo será pago por:
Editora Abril S.A.

05999-999 São Paulo - SP

LIGUE GRÁTIS 0800 150 150

Dois mais dois

A prática do vendedor e a teoria do arquiteto

Como tornar simples problemas complicados, usando um teorema da Geometria

Por Luiz Barco

É freqüente a recíproca acusação entre os cultores da teoria e os adeptos da praticidade dos resultados. Da mesma forma, tem se acirrado a divergência entre os que defendem currículos escolares mais teóricos — e por isso são acusados de pedantes — e os que querem currículos mais práticos — estes, tachados de robotizados e conservadores. Não é esta seção o lugar mais apropriado para se fazer a defesa de uma ou outra dessas correntes. É inegável, no entanto, que ambas se baseiam em argumentos defensáveis e que os currículos devam ser abrangentes e amplos para contemplar as duas vertentes.

Por bem, a propósito desse tema, presenciei recentemente uma curiosa cena em um shopping center de São Paulo, entre um vendedor de pisos cerâmicos e um arquiteto, sobre medidas para o piso. Para entender melhor é preciso ter uma idéia da construção do shopping: dois prédios isolados e retangulares. Para uni-los, os arquitetos projetaram uma torre cilíndrica, cujos pisos coincidiriam com os pavimentos dos prédios, como mostra a Figura 1.

O vendedor deveria fornecer revestimento cerâmico para todo o caminho de circulação dos pavimentos, isto é, piso suficiente para forrar a coroa circular (faixa entre dois círculos concêntricos, ou seja, o piso quadriculado da Figura 2) de cada andar. Nessa altura, pude admirar o senso prático do vendedor, contrário à visão ortodoxa do arquiteto que, em nome da construtora, intermediava a compra.

Como nos encontrávamos no terceiro pavimento e não havia planta disponível, o arquiteto resolveu descer ao térreo, para tentar achar e marcar, no jardim interno, o centro dos círculos

concêntricos e, depois de medir os respectivos raios (maior e menor), calcular a área da coroa circular. Qual não foi minha surpresa quando, pedindo licença, o vendedor foi até a parede externa da coroa circular, olhou como se estivesse marcando uma linha reta que deveria tangenciar o círculo interno

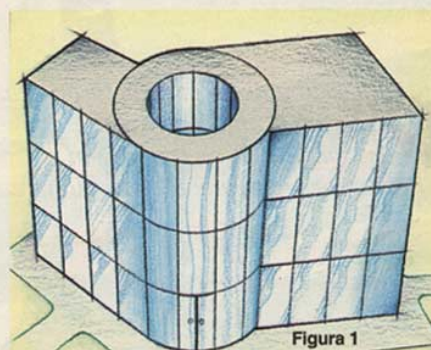


Figura 1

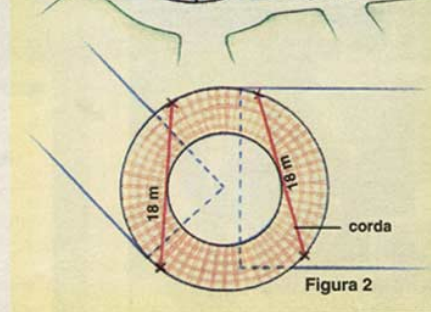


Figura 2

ILUSTRAÇÃO SÃO PEDRO

(veja de novo a Figura 2) e começou a andar, atribuindo 1 metro a cada passo até chegar ao 18. A reta que ele percorreu é o que a Geometria chama de corda do círculo grande e, como essa corda tangenciou o círculo menor, ele deduziu que aquela corda de 18 metros era a maior corda do círculo grande.

De posse dessa medida, e só dela, o vendedor resolveu o problema: "A metade de 18 é 9 e o quadrado de 9 é 81.

Multiplicado por π (3,14 aproximadamente) resulta algo em torno de 255 metros quadrados". E completou: "Compre 10% a mais para os recortes".

Fiquei sinceramente surpreso, mas o melhor estava por vir. O arquiteto, um tanto irônico, sacou do bolso uma trena, conferiu a medida da corda e disse: "Tudo bem, a corda mede 18,07 metros (18 metros e 7 centímetros), mas eu não vejo como é que, somente com essa medida, você pôde calcular a área". O sorridente vendedor observou: "Sempre gostei de probleminhas curiosas de Matemática e num deles aprendi que faixas como esta, independentemente dos raios (maior e menor), dependem somente da medida da corda".

Eu sabia que ele tinha razão, mas não resisti e quis saber como ele fizera o cálculo. Eis a explicação do vendedor: "Se é verdade que isso vale para qualquer exemplo, deve valer também quando o círculo central tem raio zero, isto é, coincide com o ponto central e daí a corda será o diâmetro do círculo maior que cobre toda a faixa. Como a área do círculo é π vezes r^2 eu dividi 18 por 2 para encontrar o raio (9 metros) e multipliquei seu quadrado (81 metros quadrados) por π (3,14), obtendo a área aproximada de 255 metros quadrados". Tinha acabado de ver o uso de um dos

mais belos teoremas da Geometria elementar com um raciocínio também muito bonito e comum à intuição de respeitados cientistas, provando que, às vezes, a escola com seus currículos duros e estruturados não consegue embaçar as cabeças mais abertas e mais imaginativas. ■

Luiz Barco é professor da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo

SUPER JUNHO 1994

51

O mais veloz dos chips

Seu computador acaba de virar uma tartaruga. O novo chip PowerPC traz uma nova arquitetura que transforma os micros em máquinas incomparavelmente mais rápidas



Power Macintosh 8100/80: o mais poderoso Mac com chip PowerPC roda programas gráficos até três vezes mais rápido que os modelos anteriores

Os microcomputadores têm a força. Ela vem na forma do novo processador PowerPC, o primeiro filhote nascido do projeto conjunto das indústrias IBM e Apple, fabricantes de computadores, e a Motorola, produtora de chips. Embalado por essas três potências, o PowerPC promete competir com a Intel, a maior fabricante de processadores do mundo, cujos chips estão dentro de quase todos os micros tipo PC espalhados pelo planeta.

Mais que um novo chip que bate recordes de velocidade, o PowerPC traz ao mundo dos computadores pessoais capacidades até agora inatingíveis. "Com a capacidade de processamento do PowerPC," diz o americano Phil Hester, pesquisador da IBM que participou do desenvolvimento do chip, "os micros poderão rodar programas de reconhecimento de voz, aplicações em multimídia, tecnologias de áudio e vídeo e ainda serão muito mais fáceis de usar."

Os microcomputadores que todo mundo tem em casa vão virar máquinas muito mais poderosas, e pelo mesmo preço que o consumidor paga hoje. Será como comprar um BMW ao preço de um Fiat Uno. O motivo dessa revolução está na chamada arquitetura dos microprocessadores. É essa arquitetura que define o modo como os chips que estão dentro de todo e qualquer computador vão fazer as operações.

Desde a década de 50, pouco depois do nascimento dos computadores, todos os chips eram construídos com base na arquitetura CISC. Essa sigla em inglês significa conjunto de instruções complexas de computação. Todos os chips que a Intel fabrica para os PCs, como os 286, 386, 486 e Pentium utilizam essa arquitetura. São chamadas de complexas porque o conjunto de instruções que diz ao processador como trabalhar é complicado, mas tem uma enorme capacidade de resolver grandes problemas. É como uma pessoa inteligentíssima que sabe lidar com tarefas difíceis e resolve todas de maneira eficiente. Só há um detalhe: ela gasta muito tempo.

No computador, esse tempo é medido com o chamado clock. É literalmente um relógio que pulsa em intervalos fixos para sincronizar as operações dentro da máquina. Quando esse relógio emite 50 milhões de pulsos por segundo, a frequência é de 50 MHz, e o intervalo entre um pulso e outro é de apenas 20 nanossegundos. Cada intervalo é chamado de ciclo de máquina. O CISC normalmente gasta alguns ciclos de máquina para executar uma operação. Ou seja, ele resolve problemas complicados, mas gasta algumas voltas de seu relógio fazendo isso.

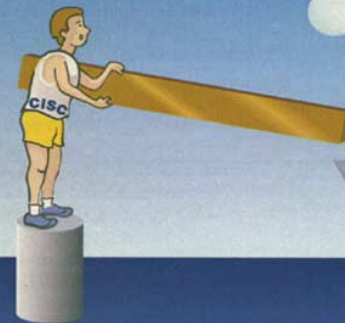
Depois do CISC, surgiu uma outra arquitetura de microprocessadores: o RISC. Inventado na década de 70 pelo pesquisador John Coke, da

O segredo está na rapidez em fazer contas

Os chips baseados em arquitetura CISC fazem operações mais complexas, enquanto os baseados em RISC fazem operações mais simples

Os longos passos do CISC

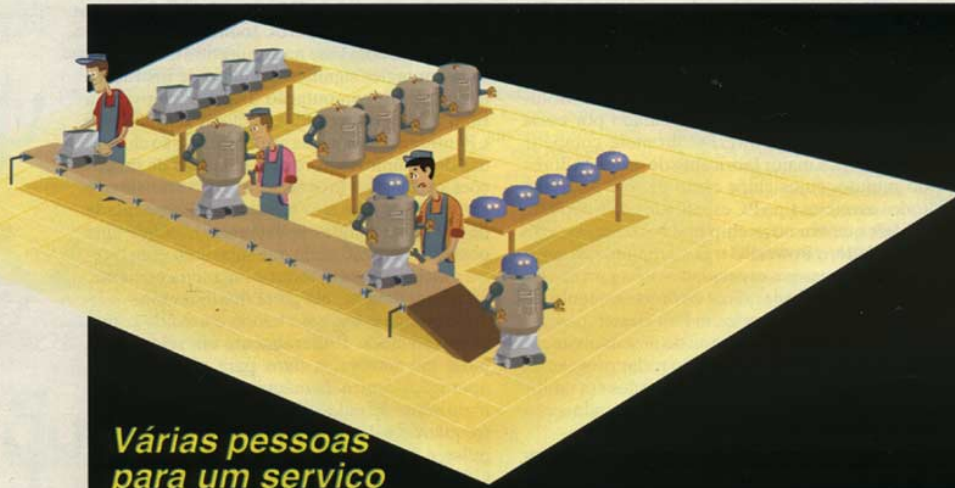
Para multiplicar 6x6, o processador CISC faz uma conta só, mas a multiplicação é uma operação difícil e demorada



Os pequenos passos do RISC

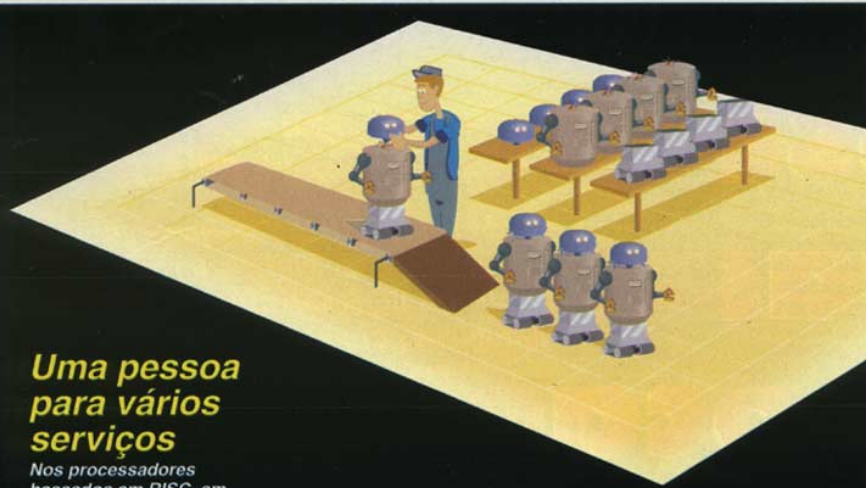
Para fazer a mesma conta, o processador RISC soma seis vezes o 6. O caminho é maior mas, como as contas são mais simples, ele demora menos





Várias pessoas para um serviço

Nos processadores baseados em CISC, são necessários vários ciclos de máquina para fazer uma operação



Uma pessoa para vários serviços

Nos processadores baseados em RISC, em um único ciclo de máquina são feitas mais de uma operação

Uma revolução com chips quatro vezes mais velozes

IBM, o RISC tem uma inteligência bem mais limitada. Ele só sabe executar tarefas simples, mas faz isso com uma rapidez inigualável. Ao contrário do CISC, o RISC é capaz de fazer várias operações em apenas um ciclo de máquina. Ou seja, em apenas uma volta do relógio ele cumpre várias tarefas. "Enquanto o CISC faz a multiplicação de 6x6, uma única operação mas um tanto complexa, o RISC adiciona seis vezes o 6", compara Edwin Estrada, gerente de treinamento da Apple para a América Latina. "Por isso, os programas para RISC são até maiores porque têm mais instruções, mas ele as executa muito mais rápido."

apenas uma instrução por ciclo de máquina, o que já era um avanço. Na década de 80, foi inventado o chip superescalar, justamente o que executa mais de uma instrução por ciclo de máquina. Era o começo da arquitetura Power. A IBM lançou, no início dos anos 90, as estações de trabalho RISC 6000, as primeiras a usar chips com essa nova arquitetura.

A mesma potência por um preço dez vezes menor

As estações de trabalho, também conhecidas pelo nome em inglês *workstations*, são o meio-termo entre os micros que a gente tem em casa e os computadores de grande porte, e muito usadas em computação gráfica e aplicações científicas. Em setembro de 1993, chegaram ao mercado as primeiras máquinas a ter em seu interior os chips PowerPC — as estações de trabalho RISC 6000/250, da IBM. A revolução do poder se anunciava.

Os computadores pessoais recém-lançados pela Apple e IBM chegam perto do desempenho que só se conseguia com estações de trabalho, mas custam de dez a vinte vezes menos (preço nos Estados Unidos). A Apple lançou há poucos meses sua linha PowerMacintosh com três modelos (não confundir com o Powerbook, o portátil da Apple). O topo de linha é o 8100/80 (80 MHz, memória RAM de 8 a 246 megabytes, memória de disco de 250 megabytes a 1 gigabyte), um micro em que se pode trabalhar com



modelagem científica, projetos assistidos por computador (CAD) e editoração profissional. Quando comparado ao Quadra 840AV, o mais rápido dos antigos, o PowerMac 8100 é incrivelmente mais rápido. Em programas de ilustração, como o Aldus FreeHand, o Quadra leva muitos segundos a mais que o PowerMac para preencher a tela com o desenho — uma eternidade no mundo da Informática e para quem tem muita pressa ou pouca paciência. Dependendo da aplicação, o PowerMac chega a ser duas ou três vezes mais rápido que o Quadra.

A IBM já lançou nos Estados Unidos o Powerportable N40, o primeiro notebook com o chip PowerPC. De acordo com a fábrica, esse micro portátil (memória RAM de 16 MB e disco de 340 MB) pesa apenas 3 quilos e tem desempenho superior a muitas estações de trabalho existentes no mercado. Destinado a uso profissional, seu preço é 11 995 dólares (nos Estados Unidos).

Para o segundo semestre deste ano, a IBM anuncia também sua linha de micros com chips PowerPC.

Serão produtos para consumidores domésticos, com preços também domésticos, entre 2 000 e 2 500 dólares (nos Estados Unidos, é claro). Os PowerPC que estão dentro desses computadores são o primeiro modelo, o 601 de 66 e 80 MHz. Uma nova versão de 100 MHz já está pronta. Haverá ainda o modelo 603, para os portáteis, e o 604, do qual já existe um protótipo de 100 MHz.

Se os computadores de grande porte foram a marca da década de 60, os minicomputadores dominaram a década de 70 e os computadores pessoais revolucionaram os anos 80, o salto tecnológico dos anos 90 é o incrível aumento da capacidade de processamento dos microcomputadores. Aplicações antes impensáveis em micros, como realidade virtual, estarão ao alcance de qualquer pessoa. Nesse futuro, os chips com arquitetura CISC continuarão a existir, mas seu desempenho deve ser batido pelos concorrentes. "Dentro de dois anos, os chips com arquitetura RISC serão quatro vezes mais poderosos que os CISC", diz Phil Hester.



O notebook Powerportable N40, da IBM, tem desempenho superior a muitas estações de trabalho

Fátima Cardoso

Estação de trabalho RISC 6000/250, da IBM, lançada no ano passado, é o primeiro computador equipado com PowerPC

FOTOS IBM



“ Creio que nosso Pai celeste inventou o homem por estar desapontado com o macaco.

MARK TWAIN
1835-1910
Escritor americano

O dinheiro pode não comprar a saúde, mas eu me contentaria com uma cadeira de rodas cravejada de diamantes.

DOROTHY PARKER
1893-1967
Escritora americana



DIVULGAÇÃO

Saber dissimular é a sabedoria dos reis.

CARDEAL RICHELIEU (ARMAND-JEAN DU PLESSIS)
1585-1642
Ministro francês

E como ficou chato ser moderno, agora serei eterno.

CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE
1902-1987
Poeta brasileiro

Escrever bem é glória e mérito de alguns homens; de outros seria glória e mérito não escrever nada.

JEAN DE LA BRUYÈRE
1645-1696
Escritor francês

Quando a virtude dorme, se levanta mais fresca.

FRIEDRICH NIETZSCHE
1844-1900
Filósofo alemão

A moda existe sobretudo para aqueles que não sabem se vestir.

KONSTANTIN S. STANISLAVSKI
1863-1938
Diretor de teatro russo

Não faço o que quero; faço o que posso.

GEORGES BRAQUE
1882-1963
Pintor francês

A história, na verdade, é pouco mais que o registro dos crimes, das loucuras e das desgraças da humanidade.

EDWARD GIBBON
1737-1794
Historiador inglês

Envelhecer é cansar-se de si mesmo.

MÁRIO DA SILVA BRITO
1916-
Escritor brasileiro

Quando a Natureza tem um trabalho a ser feito, cria um gênio para fazê-lo.

RALPH WALDO EMERSON
1803-1882
Poeta americano

A verdadeira eloquência consiste em dizer tudo o que é preciso e em só dizer o que é preciso.

François-Alexandre, Duque de La Rochefoucauld
1613-1680
Escritor francês



SIPA-PRESS

“ Às vezes na vida é preciso saber lutar não apenas sem medo, mas também sem esperança.

SANDRO PERTINI
1896-1990
Político italiano

Esta é a essência da ciência: faça uma pergunta impertinente e você estará no caminho de uma resposta pertinente.

JACOB BRONOWSKI
1908-1974
Matemático inglês

O primeiro dever na vida é ser o mais artificial possível. O segundo, ninguém ainda o descobriu.

OSCAR WILDE
1854-1900
Escritor irlandês



FOTOGRAFIA MACHADO

Um drible bem dado, às vezes, é melhor que um gol bonito.

DENER
1971-1994
Futebolista brasileiro

Condenamos tudo o que nos parece estranho, assim como o que não entendemos.

MICHEL DE MONTAIGNE
1533-1592
Escritor francês

Todo mundo é capaz de dominar uma dor, exceto quem a sente.

WILLIAM SHAKESPEARE
1564-1616
Dramaturgo inglês

Não nos tornamos ricos graças ao que ganhamos, mas com o que não gastamos.

HENRY FORD
1863-1947
Industrial americano

A melhor coisa que podemos esperar dos homens é o esquecimento.

François Mauriac
1885-1970
Escritor francês

O que é escrito sem esforço é geralmente lido sem prazer.

SAMUEL JOHNSON
1709-1784
Poeta inglês



Neo Interativa, um CD-ROM cultural

Revista em CD enfoca artes plásticas, cinema, moda, ciência e até um pouquinho de Informática

Por Carlos Seabra

Mesmo as pessoas que detestam computador encontram neste CD-ROM algo que lhes interessa. Depois de algumas horas, percebem que perderam a resistência às novas tecnologias da comunicação. Outro motivo de surpresa: tudo está escrito na velha e boa língua de Camões, ou melhor, de Fernando Pessoa, pois este poeta é tema de um artigo no CD, que se inicia com um quadro do pintor português Almada Negreiros ao som de uma poesia de Pessoa declamada pela voz do locutor. *Neo Interativa* vem fazer companhia ao *Almanaque Abril*, outro título recentemente lançado em CD-ROM (veja SUPERINTERESSANTE, Ano 8, nº 3, p. 50).

Todas as matérias usam o conceito de hipertexto, uma técnica que consiste em criar ligações de certas palavras com outros trechos de informação, sejam textos, sons ou imagens. Assim, ao se clicar o mouse sobre qualquer palavra sublinhada, surge uma caixa com texto adicional. No artigo sobre culinária chinesa, por exemplo, o cursor sobre a palavra *restaurantes* abre um quadro com a lista dos restaurantes chineses em São Paulo. Com as imagens acontece o mesmo: na fotografia do inte-

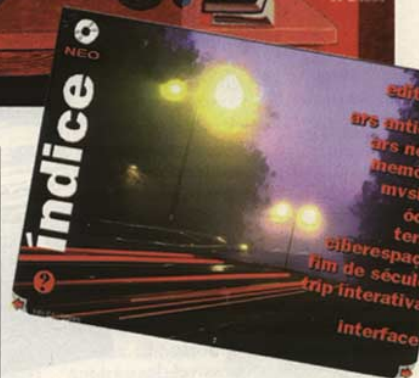
Carlos Seabra é consultor de Informática e multimídia



rior de uma casa, dentro do tema de arquitetura, o cursor indica onde há pontos sensíveis, bastando clicar sobre eles para que apareça outra foto com um detalhe daquele local. Vários tipos de botões dão a possibilidade de consultar vídeos, fotos ou mapas.

Entre as atrações do CD encontra-se o último concerto do trompetista Chet Baker, com trilhas em formato de CD-áudio. Assuntos de Informática também estão presentes com matérias sobre robótica, onde se pode ver o ENIAC, o primeiro computador, além de temas atuais como a comparação entre os processadores Pentium e PowerPC.

A *Neo* traz cerca de 300 fotos, trinta minutos de narração, trinta minutos de



vídeos e cerca de uma hora de música sintetizada. Utilizando a metáfora de uma publicação em papel, as telas organizam-se como páginas, num total de 144, podendo ser folheadas com o clicar do mouse. Com a promessa de uma nova edição a cada três meses, a *Neo* está sendo comercializada em algumas livrarias e lojas especializadas ou pode ser encomendada pelo telefone (011) 820-7747, ao preço de 37 URVs.

Vídeos, música e texto compõem esta revista cultural em forma de CD

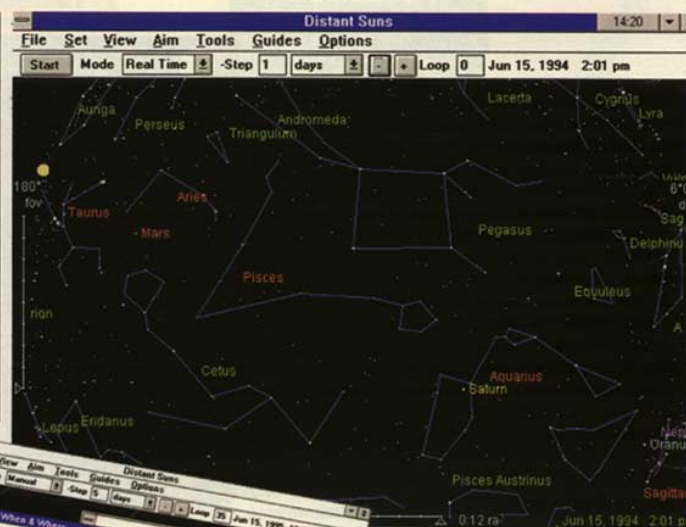
Distant Suns traz observatório virtual

O programa transforma a tela do micro numa janela para as estrelas, constelações e planetas

Criado por Mike Smithwick, um programador profissional e astrônomo amador que trabalhou em sistemas de controle de tráfego aéreo, simuladores de voo e desenvolveu tecnologia de visualização gráfica para a NASA, *Distant Suns* simula um completo observatório astronômico num simples micro.

O software permite observar o céu de diversas formas e a partir de diferentes pontos de vista, desde um ponto fora da Terra, para se ter uma visão completa do sistema solar, até qualquer coordenada no globo terrestre. Assim, se o usuário escolhe uma cidade no hemisfério norte, como Lisboa, percebe que de lá não se avista o Cruzeiro do Sul, mas a estrela polar indicando o norte. É possível definir a grandeza das estrelas que se deseja que apareçam visualizadas, escolher se os nomes ficarão visíveis ou não e também se o desenho das constelações será indicado.

Além das coordenadas espaciais, o usuário também define a época da configuração do céu, numa faixa que vai de 4 700 a.C. até o ano 10 000 d.C. Pode-se viajar ao dia 6 de junho de 1910, quando o cometa Halley passou no céu



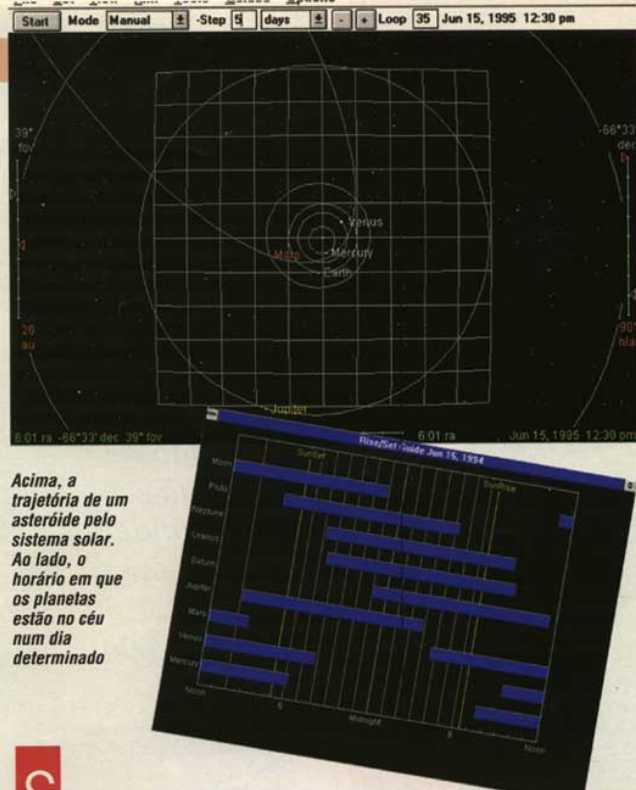
deixando um rastro luminoso. Clicando o mouse sobre qualquer corpo celeste, o programa mostra informações mais detalhadas sobre ele, como o tamanho, as características e a órbita, incluindo mais de 200 fotos. O programa exibe até 9 100 estrelas e 450 galáxias ou nebulosas. Também é possível abrir janelas auxiliares com cálculo de efemérides, mapa da Lua, guia

das fases lunares e das posições de planetas.

Distant Suns permite que se incluam até 3 000 outros objetos, com a atualização de descobertas astronômicas — como novas estrelas — ou a inclusão de satélites artificiais. Quase todas as opções do programa são configuráveis pelo usuário, permitindo personalizar o ambiente de navegação conforme as preferências de cada um.

A versão em CD-ROM inclui um banco de cerca de 1 500 imagens de tela inteira, com fotos da Terra e dos outros planetas, cometas e

Visão das constelações no dia 15 deste mês (acima), determinada pelo usuário na tela de configuração (ao lado)



Acima, a trajetória de um asteroide pelo sistema solar. Ao lado, o horário em que os planetas estão no céu num dia determinado

Superdiscas

Você vê, você tem

Siglas estranhas surgem a todo o momento na Informática, assustando os iniciantes. Uma das mais utilizadas atualmente para descrever programas com interface "amigável" é WYSIWYG, que significa *What You See Is What You Get*, ou seja, o que você vê é o que você obtém.

Testar e aprovar

Com o apoio da Associação Brasileira de Shareware e da Rede Brasileira de Teleinformática, a Kanópus lançou um CD-ROM com cerca de 250 programas de autores nacionais, todos em português. A seleção de temas é variada e inclui títulos de contabili-

dade, homeopatia, administração de condomínios, numerologia, truço, o Guia do Congresso Nacional, e muitos utilitários e ferramentas em geral, inclusive um antivírus bastante poderoso. Todos os programas são shareware, um conceito de distribuição de software que permite ao usuário experimentar o programa e adquiri-lo se gostar dele. Assim, é permitida a cópia e distribuição dos programas. Custando 34 URVs, o CD pode ser encomendado pelo telefone (041) 222-0277.

Atalho no Windows

Quando uma aplicação está aberta no Windows em tela inteira, não é necessário

minimizá-la para ter acesso a outros programas que já estejam abertos. Para isso, basta usar o atalho ALT-TAB sucessivamente até ser exibido o nome desejado.

Brincar de criador

A moda dos simuladores em computador vem ganhando novos e interessantes programas. Pioneira na difusão dessa tendência com seu *SimCity*, a Maxis lançou o software *SimFarm*, simulando a administração de uma fazenda, *SimAnt*, que controla toda a vida de um formigueiro, e *SimEarth*, que permite criar novos planetas ou tentar obter o equilíbrio ecológico na Terra.

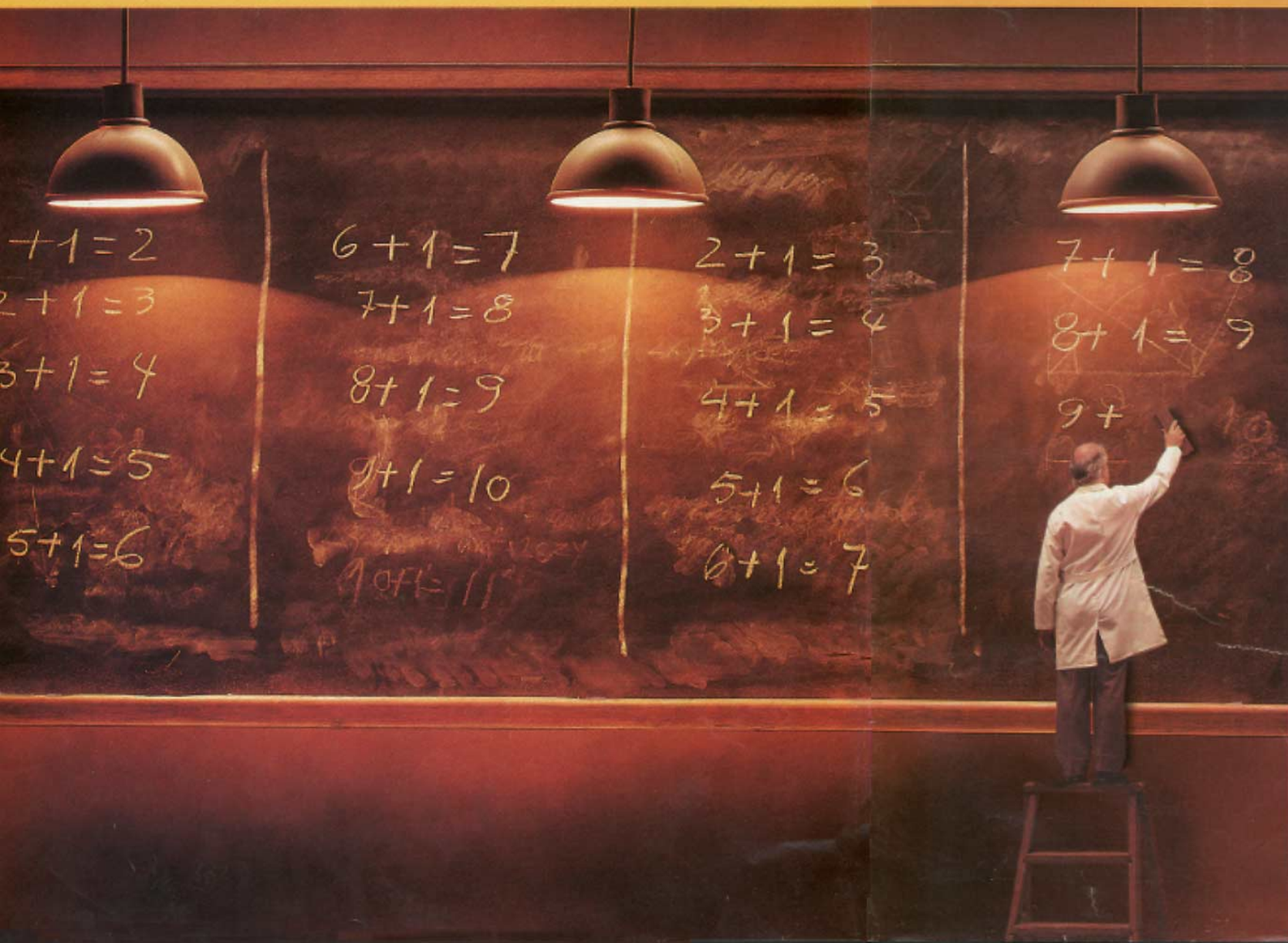
Disque-Drogas

Para obter informações sobre drogas, o Imesc oferece gratuitamente o acesso ao serviço telemático *Disque-Drogas*. Basta possuir um modem, conectando o micro à linha telefônica e acessar o serviço pelo telefone (011) 889-7222, ou via Renpac pelo número 111320430.

Fotografia pelo correio

A Unicamp oferece aos usuários da Internet um serviço de correção ortográfica via correio eletrônico. Para obter instruções, envie mensagem para o endereço ortho@dcc.unicamp.br com a palavra INFO no corpo da mensagem.

A NOVELL INTERLIGA COMPUTADORES. EL ES SE COMUNICAM
ENTRE SI. VOCÊ OTIMIZA O TRABALHO E GANHA DINHEIRO.
(Por que todo mundo diz que informática é complicado?)



Aqueles equipamentos bonitos, cheios de teclas e superavançados, chamados computadores, foram criados para deixar você rico. lembra? Se eles estão lentos, não se comunicam entre si e deixam a empresa na mão, a culpa não é nossa. A Novell é líder mundial de softwares de rede e tem mais de 80% do mercado brasileiro



por um único motivo: ela faz seus computadores renderem mais, melhor e sem riscos. Com a Novell eles trabalham em conjunto, a comunicação fica fácil e rápida e as falhas praticamente não acontecem. O investimento é mínimo perto do que acontece com o faturamento. Fale com a Novell. Ela tem o que você sempre buscou em computadores: dólares.



NOVELL

The Past, Present and Future
of Network Computing

Para informações sobre revendas autorizadas ligue (011) 253.4866

CAPA

Dinheiro sim!

Beleza pura. Para imprimir dinheiro é preciso muita ciência, muita tecnologia e algo mais: o refinado toque dos artesãos que entalham as matrizes das cédulas. Este mês, quando o Brasil adota o real, viaje para o mundo fantástico da Casa da Moeda, onde ele foi fabricado. A reportagem de SUPERINTERESSANTE é uma superexcursão

38



AMÉRCIO VEMELHO

INFORMÁTICA

Ligação direta com o mundo

Como funciona a Internet, a rede mundial de computadores usada por 20 milhões de pessoas

30



SALOMÃO

HISTÓRIA DO BRASIL

Tenentismo à paulista

Há 70 anos, a cidade de São Paulo ficou um mês inteiro nas mãos de 4 000 militares rebeldes sob a liderança de tenentes

13

ZOOLOGIA

O morcego voa na ponta dos dedos

A evolução transformou em asas o que antes eram mãos. Agora, quando esse mamífero quer voar, basta começar a bater palmas

46

ANTROPOLOGIA

O retrato do passado



DAVID PERLI / INSTITUTE OF HUMAN ORIGINS

Um crânio de 3 milhões de anos comprova: o *Australopithecus afarensis* é o mais antigo ancestral do homem — e era bem parecido com o chimpanzé

58

BIOLOGIA

Como ele pensa Como ela pensa

Homens e mulheres são diferentes. Até no cérebro. Enfim, surge a explicação de por que as idéias deles não são iguais às delas

68



AERONÁUTICA

Supermotores para superaviões

Para levar até 600 passageiros num só voo, os aviões do futuro terão duas vezes mais potência

78



GE AIRCRAFT ENGINES

PALEONTOLOGIA

Yes, nós temos dinossauros

Conheça todos os grandes répteis já encontrados no Brasil e os lugares em que eles deixaram seus ossos ou suas pegadas

24



S E Ç Õ E S

Notícias	7
Dois mais dois	51
Dito & feito	65
Superbit	66
Superdivertido	82
Livros	85
Cartas	86
Perguntas	88



NASA / SCIENCE PHOTO LIBRARY

UNIVERSO

Bombardeio castiga Júpiter

Cometa estilhaçado cai sobre o rei dos planetas

74

Capa: Newton Verlangieri / Chris Butler / Science Photo Library SUPERINTERESSANTE n.º 82

FISICA

Depois do quark top, para onde vai a Física?

Encontrada a última das partículas básicas da matéria, o que mais falta descobrir?

52



NEWTON VERLANGIERI



Ligação direta com o mundo

A Internet, uma super-rede mundial de computadores, é uma cidade eletrônica onde há de tudo — museus, universidades, revistas, correio, bibliotecas. Ela já é freqüentada por mais de 20 milhões de pessoas

Você já foi à Internet? É o lugar da moda. Com uma população que já é igual à das cidades de São Paulo, Paris e Nova York juntas, reúne pessoas de todo tipo: estudantes e pesquisadores, militares, fãs de esporte ou de jazz, turistas, gente disposta simplesmente a conversar sobre qualquer coisa ou a discutir Física Quântica. É um lugar onde existem lojas, universidades, museus, bibliotecas, bancos, centros de lazer, correio, bancas de jornais, centros de computação, trânsito caótico, filas de espera.

Parece uma metrópole. Mas não é. A Internet não existe fora dos fios e chips. Ela é uma gigantesca rede mundial, que une computadores espalhados por todo o planeta. Na verdade, a Internet não é uma só: é a união de muitas redes existentes em vários países; podem se comunicar entre si porque utilizam o mesmo protocolo para troca de dados, ou seja, falam a mesma língua.

Algumas redes chegam a ter milhares de computadores. A Internet liga milhares de redes. Ao contrário das redes de computadores normais, ela não tem um servidor (um computador central que controla todo o imenso tráfego de informações). Do mesmo mo-

do que não há uma companhia telefônica mundial, e sim várias companhias telefônicas nacionais interligadas. E mesmo assim um cidadão consegue falar com qualquer parte do mundo onde haja uma linha telefônica.

A Internet tem a peculiaridade de não ter dono. Não é administrada por nenhum órgão central. E, especialmente, ninguém controla as informações que circulam por ela. A conta é paga por todos os centros de supercomputadores que fazem as transferências de dados, cada um mantendo seu pedaço.

"A cada cinco minutos aparecem coisas novas"

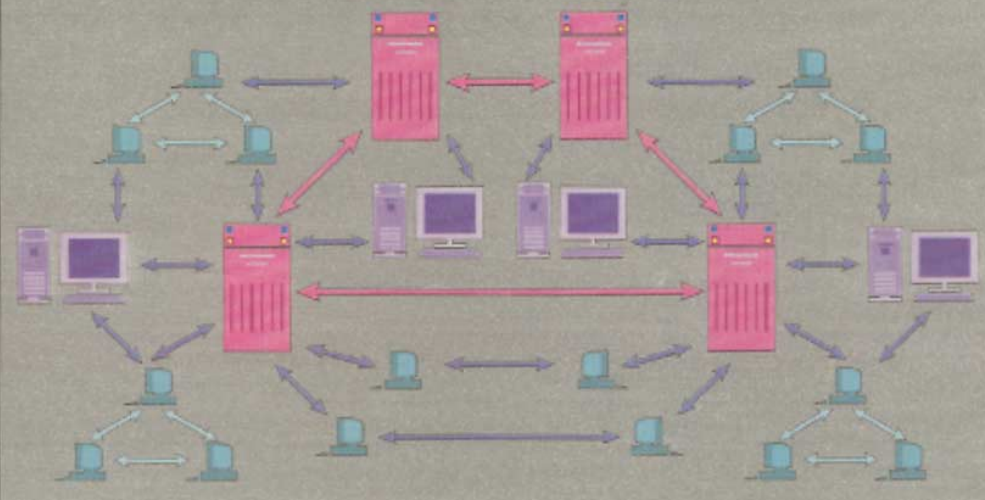
Muita gente já aprendeu os atalhos e os passos certos para viajar nessa rede. Um pesquisador da NASA, por exemplo, pode trocar informações com seus colegas espalhados pelos Estados Unidos. Um europeu pode comprar um CD de uma loja nos Estados Unidos. Um pesquisador brasileiro pode rodar um programa num supercomputador da rede a partir de seu simples micro ou pode admirar as obras da biblioteca do Vaticano. Parece uma bagunça. E realmente é.

TODOS FALAM COM TODOS

A Internet é a união de milhares de redes menores, às vezes com milhares de computadores cada uma. A gigantesca massa de informações trafega via supercomputadores estrategicamente localizados

Os supercomputadores ordenam o caos

Os supercomputadores (em rosa) interligados formam a base da Internet. Qualquer micro (em verde) ou estação de trabalho (em roxo) pode acessá-los a partir de qualquer ponto da rede



Na trilha da comunicação



Como entrar na Internet

Com exceção das pessoas ligadas a instituições de pesquisa, como as universidades, os brasileiros só têm uma alternativa: associar-se a uma das muitas BBS – redes de computadores que, entre outros serviços, fazem conexão com a Internet. As duas BBS que oferecem o serviço são a Mandic (011-8163245) e a Canal Vip (011-8898366).

Pelas BBS, do Brasil, só o que se consegue fazer, por enquanto, é passar mensagens, ou participar dos grupos de discussão entre usuários da Internet. As BBS cobram pela admissão, mas não pelas mensagens, que não são imediatamente transmitidas: ficam gravadas até serem expedidas em bloco à Internet. As mensagens podem ser passadas pelo modem, aparelho que faz a ligação entre computadores, por via telefônica.

Quem está ligado

Metade do mundo já pode navegar pela super-rede



Conexão nacional

A Rede Nacional de Pesquisa interliga todo o país. O acesso à Internet é feito por São Paulo e pelo Rio de Janeiro

No início, a vida na rede era difícil

“O que tem na Internet? Não sei, a cada cinco minutos aparecem coisas novas”, diz Demi Getschko, gerente de informática da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). A Fapesp é uma das duas únicas entidades pelas quais se faz o acesso à Internet a partir do Brasil. A outra é a Universidade Federal do Rio de Janeiro. Essas linhas são pagas por órgãos como o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), que mantém a Rede Nacional de Pesquisa. Só para você ter uma idéia, a linha entre São Paulo e Chicago, nos Estados Unidos, custa 30 000 dólares ao mês. Por isso, só instituições acadêmicas têm acesso a essas linhas. O único serviço liberado a qualquer pessoa é o correio eletrônico, uma espécie de caixa postal usada para trocar mensagens (veja quadro).

Rodando programas com o computador dos outros

Isso é o que de mais simples se pode fazer via Internet, pois dentro dela há vários níveis de troca de informações.

- Telnet: o mais sofisticado, permite entrar em outros computadores da rede e até rodar programas neles.

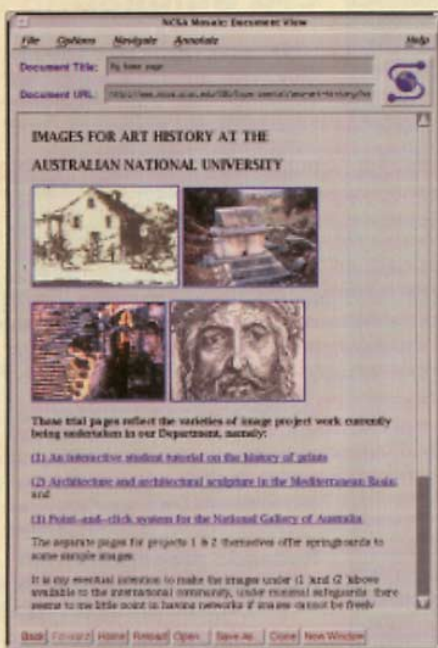
- FTP (file transfer protocol, ou protocolo de transferência de arquivo): possibilita enviar ou resgatar arquivos de computadores que estão fora ou dentro da própria rede.

- Usenet: é por este nível que se pode conversar com outras pessoas, nos grupos de discussão, atividade muito comum na Internet.

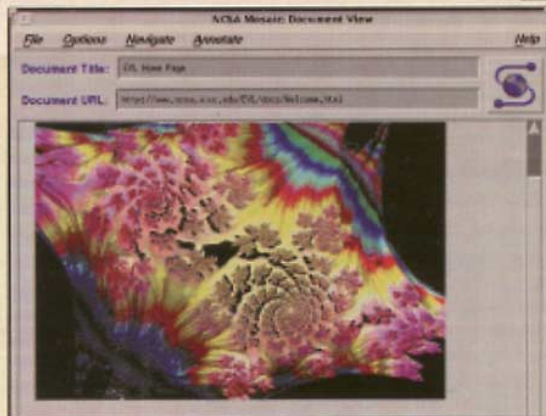
Até alguns anos atrás, cada vez que alguém queria usar um desses serviços, precisava acessar computadores e protocolos diferentes. Uma vida difícil. O problema era que os zilhões de arquivos na Internet não tinham nenhum tipo de índice. Para acessar algum arquivo, o usuário precisava saber o nome dele. Se não soubesse, a busca seria tão produtiva quanto tentar achar o telefone do morador de uma cidade sem catálogo. Por isso, a Internet não era amigável. Entrar nela pela primeira vez era como chegar a uma metrópole incógnita.

Viajar sem passaporte

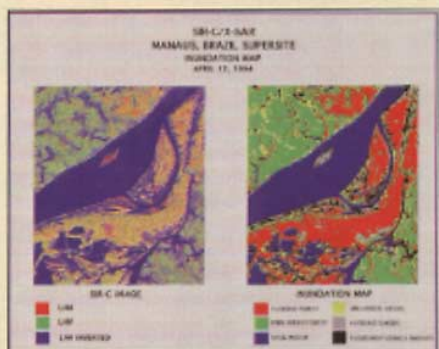
Dedos no teclado e olhos na tela: uma visita ao mundo, da Austrália à Amazônia



Camberra, Austrália: lições de arquitetura do Mediterrâneo e uma bela galeria de arte



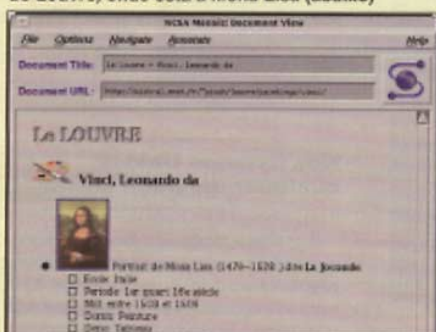
Chicago: trabalhos em computação gráfica na Biblioteca de Visualização Eletrônica



Manaus: áreas inundáveis em imagens de satélite, capturadas no banco de dados da NASA



Um passeio turístico por Paris leva ao Museu do Louvre, onde está a Mona Lisa (abaixo)



A revista americana Access traz detalhes do projeto ecológico Geoesfera, que divulga dados sobre a Terra

Antes, novatos chateavam veteranos

A Internet, no começo, não oferecia tantas facilidades aos iniciantes. Pobre de quem entrava num grupo de discussão, por exemplo, e fazia perguntas típicas de um calouro — ou recebia respostas não exatamente gentis, ou era simplesmente ignorado. Foi criado até um arquivo chamado FAQ (*frequently asked questions*), ou questões frequentemente formuladas. Consultando o FAQ, os novatos deixavam de perturbar os veteranos com questões ingênuas.

Esse pântano começou a virar um jardim quando Tim Berners-Lee, pesquisador do CERN (Centro Europeu de Pesquisa Nuclear), cansou-se de ter que acessar um computador diferente cada vez que usava um dos serviços da Inter-

net. Em 1989, ele criou um programa que integrava todos os sistemas, e o chamou de WWW (WorldWide Web, ou teia mundial). Foi um grande passo. O WWW não só integrou tudo, como permitiu usar multimídia (sons e imagens) e hipertexto (um texto com palavras-chaves que, acionadas pelo mouse, remetem a outros textos, e assim por diante).

Agora, com o Mosaic, o acesso é bem mais fácil

Mas era preciso dar uma cara para esse programa, ou uma interface. Só assim qualquer pessoa poderia utilizá-lo. O desafio foi aceito por um grupo de pesquisadores do NCSA (Centro Nacional para Aplicações em Supercomputação), em Illinois (EUA). No início de 1993, o NCSA jogou na rede o Mosaic, a interface que transformava as antigas telas, cheias de comandos complicados, em agra-

dáveis páginas com cores, fotos e comandos fáceis de usar. Para os frequentadores da Internet, principalmente os recém-chegados, era quase o paraíso.

O Mosaic está na Internet para quem quiser copiá-lo de graça para seu computador, e em versões para qualquer equipamento, seja Macintosh, PC ou estação de trabalho, que são computadores médios. O sucesso foi estrondoso. Em apenas um ano, o número de pessoas que acessaram o programa cresceu absurdos 220 000%. "Não tínhamos idéia de que o programa seria tão popular", afirma Eric Bina, engenheiro de software do NCSA. Ele foi um dos que ajudaram a desenvolver o Mosaic. Recentemente, esteve no Brasil. "Agora estamos trabalhando em funções cooperativas", diz Bina. "Quando uma pessoa estiver vendo uma página, poderá acrescentar informações e fazer comentários de viva voz para quem está do outro lado ouvir."

ENTREVISTA PELA REDE

Estudante americano fala de suas aventuras pelo universo eletrônico

O estudante americano Chad Brown, que trabalha no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) no desenvolvimento de serviços de rede, respondeu ao chamado de SUPERINTERESANTE numa tarde de maio. Conversamos com ele por um computador da USP que tem acesso à Internet. Chad Brown passa a metade do seu dia em frente à tela de um computador. "Eu uso a Internet para me manter informado sobre novos programas e serviços com os quais eu

trabalho. Também procuro ficar em contato com os amigos, gosto de visitar museus e estou sempre vendo as imagens da NASA."

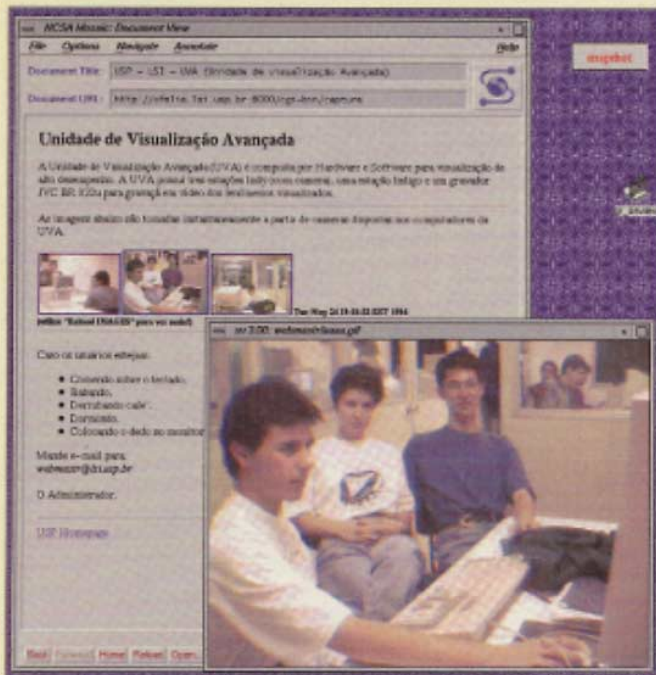
Ele achou "legal" ter sido entrevistado desde o Brasil, e gosta de conversar com pessoas pela rede. "Um dos meus melhores amigos aqui no MIT é da Croácia", contou. "Quando ele volta para casa, nós ainda podemos nos comunicar." Trabalhando diretamente ligado à Internet, Brown, 22 anos, contou que está se acostumando "a uma rede verdadeiramente global".

Com o Mosaic, uma pessoa que entra no banco de dados da NASA não lê apenas um texto, mas pode ver imagens de satélite ou fotografias da Terra tiradas pelas tripulações dos ônibus espaciais. Pode fazer turismo em Paris e entrar no Museu do Louvre. Ler revistas. Conversar, fazer entrevistas (*veja quadro ao lado*) — para isso, basta entrar no programa Talk.

Quando se conhece alguém, ou se tem pelo menos seu endereço (a identificação de cada usuário na rede), é só chamar e ver se a pessoa responde. A conversa, então, acontece numa tela dividida ao meio: a parte superior é reservada para a pessoa que fala e a parte inferior, para a pessoa que responde.

O Mosaic é um programa tão amigável que qualquer um pode facilmente criar suas próprias páginas. Foi o que fez Rodrigo de Almeida Siqueira, estudante de engenharia elétrica na Escola Politécnica da Universidade de São

Conversa ao vivo e em cores USP inova e coloca na rede o rosto dos pesquisadores



Câmeras acopladas aos computadores captam imagens das pessoas, que podem ser vistas por quem está do outro lado da linha

Filha da Guerra Fria

Rede nasceu para resistir
a um ataque nuclear soviético

A Internet começou a nascer na década de 60, no auge da Guerra Fria, quando o Departamento de Defesa americano imaginou uma maneira de proteger o sistema de comunicações em caso de ataque nuclear soviético, pois as estações de rádio, de televisão e telefônicas são os primeiros alvos de um bombardeio. Em 1964, um pesquisador chamado Paul Baran projetou uma rede de computadores que não tinha uma central de controle de informações. A rede continuaria funcionando

mesmo se algumas de suas partes fossem atingidas. As mensagens eram divididas em pacotes e enviadas em partes, para aumentar a segurança.

Nos anos 80, a NSF (Fundação Nacional de Ciência, americana) criou uma poderosa linha de transmissão, que se tornou a espinha dorsal da rede. Além dos militares, pesquisadores e grandes empresas também ganharam acesso à rede. Há cerca de dois anos, as portas da Internet foram finalmente abertas ao público.

A diversão é descobrir novos serviços

Paulo. "Quando comecei a usar o Mosaic, achei que a USP precisava mostrar seus serviços na rede", conta ele, que já passou uma noite inteira trancado num laboratório da Poli navegando pela Internet. "Em 10 minutos, já tinha aprendido a fazer uma página".

Qualquer pessoa no mundo, portanto, pode entrar no pedaço brasileiro da Internet e obter informações sobre a USP: que faculdades existem, ou quais são os eventos culturais programados. Até o currículo dos pesquisadores pode ser consultado. No Laboratório de Sistemas Integráveis, na própria USP, inventou-se a moda de acoplar câmeras de vídeo aos computadores, para que as pessoas do outro lado da linha possam ver os usuários trabalhando.

Nos Estados Unidos, qualquer um pode entrar

É graças à facilidade de inserir informações na rede que aparecem novas páginas e serviços a cada minuto. Embora isso faça da Internet algo parecido com o caos total, uma das diversões é justamente sair navegando pelos programas e descobrindo o que há nesse oceano de informações. Uma pessoa é capaz de passar horas em frente a uma tela embrenhando-se nesse mundo que não pára de crescer. Quando o usuário encontra algo interessante, faz uma marcação naquela página, sob pena de nunca mais conseguir encontrá-la de novo.

Embora no Brasil a Internet só esteja disponível no meio acadêmico, em países como os Estados Unidos há empresas que oferecem acesso irrestrito à rede a qualquer um. Só é preciso ter um microcomputador e um modem em casa, e pagar uma módica mensalidade (a partir de 20 dólares; mas pode chegar a centenas de dólares). Aqui, por enquanto, os usuários comuns têm que se contentar com o correio eletrônico. Quando houver uma linha brasileira ligada à rede que possa ser explorada comercialmente, os brasileiros também terão acesso irrestrito à Internet — e aí vai começar a graça. ■

Fátima Cardoso

SUPER JUNHO 1994

NAMORO: DÁ CERTO, MESMO A DISTÂNCIA CARPICO

TRIGOSTOSO

IR PARA
PORTO ALEGRE
E VIRAR A CIDADE DE
CABEÇA PARA BAIXO!
SUPER ROTEIRO, DICAS,
COMPRAS, AS MÚSICAS
O CHIMARRÃO, OS
LUGARES, AS PESSOAS

TER UM AMIGO
DE VERDADE
É POSSÍVEL SIM
SER AMIGA DE UM
MENINO SEM SE
ATRAPALHAR OU
FAZER CONFUSÃO
COM AMOR

ESPECIAL DE
ALIMENTAÇÃO
TUDO O QUE VOCÊ
PRECISA PARA TER
EQUILÍBRIO NA
HORA DE COMER,
CURTIR E ATÉ
EMAGRECER
COM SAÚDE

MODA
DE INVERNO
VESTIDOS DE
BONECA, ROUPAS
DE LÃ, SUÉTERES,
PIJAMAS E
CAMISOLAS

Nas Bancas



Editora
Abril

SE VOCÊ ACHA QUE MULTIMÍDIA É COISA DO FUTURO, CUIDADO. VOCÊ PODE ESTAR VIRANDO COISA DO PASSADO.



EDIÇÃO ESPECIAL MULTIMÍDIA. ÚLTIMOS DIAS NAS BANCAS.

A multimídia não só já é sinônimo de produtividade como virou um item básico na configuração dos micros. Muito antes do que você imagina, a multimídia vai nos levar aos filmes interativos, à TV interativa e às videoconferências. E se ela vai nos levar a tudo isso, como é que ainda não levou você correndo até a banca? Leia a edição especial Multimídia de Informática Exame. Antes que a revista acabe nas bancas ou que a falta de informação acabe deixando você ultrapassado.

Informação hard. Leitura soft.



Dois mais dois

A geometria do cafezinho na ausência de gravidade

Numa nave espacial, os líquidos podem se rebelar e assumir formas estranhas

Por Luiz Barco

Tempos atrás, ao tomar um cafezinho com alguns de meus alunos, propus que transformássemos a cantina da universidade em uma nave espacial a caminho de Marte. Supondo que naquele momento estivéssemos sujeitos a uma quase ausência de gravidade, perguntei:

— Nessa situação, o que vocês acham que aconteceria com este cafezinho?

Ao fazer a pergunta, eu tinha na cabeça uma questão colocada por Ivars Peterson em um artigo para a revista americana de divulgação científica *Science News*. Ele imaginava alguém num ônibus espacial ou numa futura estação orbital, diante de uma convidativa xícara de café quente. O líquido em seu recipiente mostrava uma superfície tranqüila, plácida, quase plana. Mas se não houvesse gravidade, o comportamento do líquido entraria num domínio estranho e inexplorado.

Um estudo das equações matemáticas definindo formas de superfícies de líquidos na ausência de gravidade sugere que, dependendo da geometria do recipiente, o líquido pode desenvolver uma curiosa superfície curva que reproduz em miniatura o contorno abrupto de uma rampa de esqui. Em alguns recipientes, prevê-se que o líquido pode se arrastar ao longo das paredes até conseguir se escoar. No caso do café, quem sabe, até saltar direto para a boca do consumidor (veja figura 1).

Peterson conta que, em 1992, os matemáticos Paul Concus, do Laboratório Lawrence Berkeley, na Califórnia, Robert Finn, da Universidade Stanford, também na Califórnia, se juntaram ao engenheiro Mark Weislogel, do Centro de Pesquisas Lewis da NASA, em Cleveland, esperando obter uma resposta parcial sobre o comportamento dos líquidos na ausência de gravidade.

Entre vários experimentos feitos a bordo do ônibus espacial Columbia, um se referia a superfícies líquidas. Essa é, de fato, uma área de estudo valiosa para o programa espacial. Os engenheiros espaciais precisam entender de que maneira os fluidos — como os combustíveis líquidos armazenados em tanques de geometrias variadas — se comportam em situações de baixa gravidade. Também querem saber se a teoria matemática prevê adequadamente esse comportamento.

ras investigações. Os testes indicam que os pesquisadores estão no caminho certo. Mas as previsões da Matemática e as simulações feitas em computadores têm levado a resultados intrigantes. Confirmá-los na prática exige muita imaginação.

Um bom exemplo de imaginação foi fazer uma seqüência de fotos de um recipiente de base hexagonal, em queda livre, com um líquido dentro. Em queda livre, o líquido não sofria a ação da força da gravidade para segurá-lo dentro do recipiente. Graças a essa seqüência de fotos, os cientistas comprovaram as equações que previam que os líquidos podem fluir em recipientes com cantos agudos ou quinas.

Concus e Finn descobriram que, quando a gravidade é deixada de lado, o comportamento de superfícies de líquidos confinados em recipientes de diversos formatos assume enorme variedade de formas. Uma das mais estranhas ocorre se imaginarmos um recipiente cilíndrico com uma espécie de cintura abaulada (veja figura 2). Ao atingir esse bojo, há uma mudança de "ângulo de contato", propiciando uma grande variedade de superfícies do líquido.

Isso mostra que não tem sido fácil a tarefa dos engenheiros de cavar o interior de blocos plásticos acrílicos para obter com precisão os recipientes cuja forma havia sido projetada pelos matemáticos. E muito menos obter líquidos com viscosidade adequada para filmar seu comportamento dentro dos recipientes. São esses homens que constroem uma ciência de primeira qualidade com o auxílio de alta matemática, mais próxima da imaginação das crianças do que certos currículos escolares.

Luiz Barco é professor da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo



1 No espaço não há peso para manter o café no fundo da xícara. O líquido pode "escorrer" para cima

2 Dentro de um copo de cintura arredondada, o líquido assume formas inesperadas

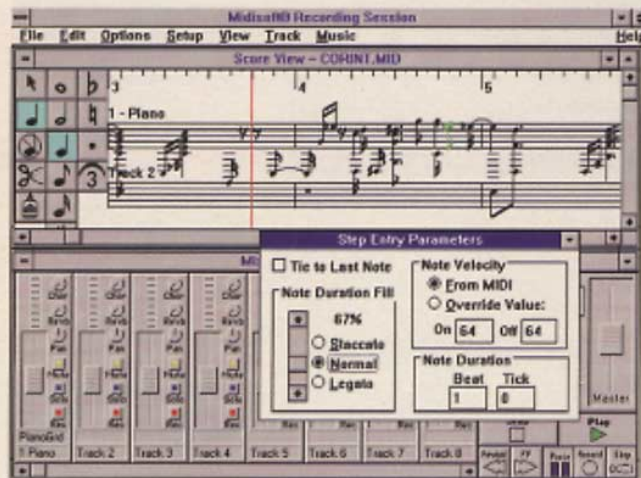
ILUSTRAÇÃO: BALCOMO

Faz 20 anos que Concus e Finn começaram a trabalhar juntos, procurando a forma da superfície que se obteria quando um certo volume de líquido ocupasse parcialmente um recipiente com um determinado tipo de geometria. A busca depende de um dado denominado "ângulo de contato", que mede como a superfície do líquido encontra a superfície interna do recipiente. Problemas como esse são complicados e ainda não existem respostas precisas, a não ser para algumas formas simples como cilindros e esferas. É claro que isso deixa uma enorme variedade de formas geométricas de fora, disponíveis para futu-

Música ao vivo no micro

Com o CD-ROM MIDI MusicShop, pode-se compor música e aprender sobre estilos e história dessa arte

Por Carlos Seabra



Na tela do Recording Session, a partitura e a caixa em que se podem fazer alterações na música

Não é preciso ter conhecimento musical para operar com sucesso o MIDI MusicShop, programa multimídia fácil de lidar e disponível em CD-ROM. Isso aumenta muito os recursos à disposição dos usuários. Os que mexem com música descobrem aqui um novo mundo de possibilidades, que abrevia muito o processo criativo. E a aprendizagem de música ganha uma nova perspectiva, pois a notação musical passa a ser manipulada e ouvida com mais facilidade, encurtando a distância entre a teoria e a prática.

Há um grande número de novos programas multimí-

dia. São tantos à venda ou disponíveis nos BBS que fica difícil escolher um. Com os programas, podem-se compor músicas usando um teclado virtual que aparece na tela do computador, ou então usar um teclado de verdade, desde que haja a interface adequada para fazer a conexão com o micro. Conforme o compositor escolhe as notas, o computador se encarrega de colocá-las na partitura. É possível depois mudar notas ou trechos inteiros, acrescentar outros e definir os instrumentos que vão executar aquela peça com muita facilidade.

A maior parte dos equipamentos e programas musicais utiliza a tecnologia MIDI (que significa Inter-



face digital para instrumentos musicais), que deve existir tanto no próprio equipamento como no software.

Disponível em CD-ROM, o software MIDI MusicShop traz três módulos: Music Mentor, Recording Session e World of Music Sampler. O módulo Recording Session é o programa principal, que permite gravar músicas na memória do micro, transformando-as em partitura musical, que pode ser editada. Assim, o usuário pode gravar um trecho de uma sinfonia de Tchaikovsky, por exemplo, e depois brincar de alterar

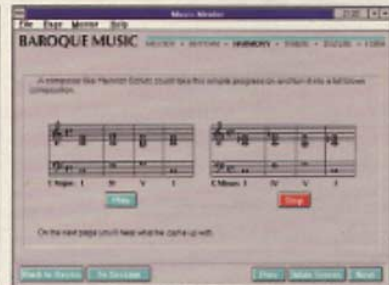
No alto, as notas em verde são as que estão sendo executadas. Na mesma tela, a mesa de controle de som. Acima, um arranjo com vários instrumentos



Aula de música, contendo as características e tocando peças de vários períodos

notas, trocar os instrumentos e mexer no andamento. Quem tiver a coragem de se arriscar a compor sozinho, basta ir colocando as notas na partitura e, com um clique do mouse, ouvir na hora as partes já compostas, com o som de todos os instrumentos.

A seção World of Music Sampler traz dezenas de músicas prontas, de vários gêneros, para servirem como exemplo de estudo ou para simples audição. A maioria das músicas abrange clássicos de Beethoven, Mozart, Bach e outros, mas também músicas tradi-



cionais e populares, além de algumas de jazz. O Music Mentor traz algumas aulas sobre a estrutura e história da música clássica, com textos fáceis de entender e ilustrações de partituras. Todas as telas possuem botões que, quando clicados, tocam os exemplos musicais, demonstrando sonoramente conceitos como ritmo e harmonia, com as características de cada estilo.

No capítulo sobre música barroca, exemplos de harmonia

Superdicas

Farpas secretas

Muitos programas apresentam uma "tela secreta" ao se executar uma determinada sequência de cliques de mouse ou combinações de teclas. Na maior parte dos casos, elas servem para apresentar pequenas animações ou efeitos especiais. Os programas Excel e WinWord, porém, aproveitam esse recurso oculto para atacar seus concorrentes diretos, mostrando alusões depreciativas ao Lotus 1-2-3 e ao WordPerfect, respectivamente.

Vaticano na tela

Com mais de 2 milhões de livros e 150 000 manuscritos, além de dezenas de

milhares de desenhos e gravuras, a Biblioteca do Vaticano está sendo informatizada, com todo seu conteúdo digitalizado por scanners. Pesquisadores que chegam a esperar anos por uma autorização de consulta terão agora pleno acesso a um dos mais ricos patrimônios da humanidade. Boa parte do acervo será acessível ao público brasileiro graças ao convênio entre a PUC do Rio de Janeiro, o Vaticano e a IBM — cujo telefone para informações é (021) 271-2143.

Mapas em multimídia

Atlas Geográfico Brasileiro é um CD-ROM com centenas de mapas e tabelas, que inclui alguns víde-

os e diversas fotos sobre aspectos geográficos do Brasil, incluindo a divisão política, vegetação, clima, hidrografia, relevo, censo econômico etc. Produzido pela Luccy & Labrada com base em dados do IBGE, tem o preço de 89 URVs. Embora sua interface deixe muito a desejar, pode ser interessante para estudantes e professores. Através do telefone (011) 725-3711, a Brasoft informa sobre as revendas mais próximas.

Longe do telefone

Qualquer usuário de computadores sabe que a proximidade de um ímã pode apagar todo o conteúdo de um disquete. O que muitas

pessoas esquecem é que o bocal do aparelho telefônico possui um campo magnético, que pode provocar o mesmo estrago de um ímã. Um descuido ao se pousar o telefone na mesa de trabalho ao lado de um disquete, ou sobre ele, basta para provocar a perda de dados.

Acesso à NASA

Para acessar o Nasa Educational Center através da Internet, basta digitar o endereço eletrônico "space-link.msfc.nasa.gov" e cadastrar-se na hora. O serviço é gratuito e permite acessar vários bancos de dados, acompanhar experiências em curso e solicitar material educacional.

Carlos Seabra é consultor de informática e multimídia

Softwares educacionais: aventuras em classe

Como tirar o melhor proveito dos programas que fazem dos jogos e das brincadeiras um instrumento didático

Por Carlos Seabra

Os programas educacionais podem ser excelentes professores eletrônicos — desde que não limitem o processo de aprendizagem a um mero exercício de repetição e memorização. A competência, nesse caso, está com os softwares que incentivam o aluno a analisar, sintetizar e estabelecer relações entre eventos não diretamente associados. Ou seja, os que contribuem para a formação do pensamento crítico, função essencial da educação.

Eis aqui alguns dos melhores instrumentos que a Informática oferece à educação:

Softwares de simulação: São o ponto forte no uso da Informática nas escolas. Com eles, a sala de aula pode ser transformada num cenário de proezas. O estudante simula experiências químicas, cria planetas fictícios ou viaja



pela História. O programa ecológico *Animal Quest* (abaixo) é um exemplo desse tipo de software, para aulas de Biologia. Existem já versões de programas de simulação em que toda a classe utiliza um único computador, cuja imagem é projetada para todos numa grande tela. São os chama-

dos "groupwares". As séries *Decisions Decisions* e *Smart Choices* são dois bons programas desse tipo.

Programas de execução: São usados para treinar o vocabulário de línguas estrangeiras, ou a resolução de problemas matemáticos. Um bom exemplo é o *Triple Play* (veja tela acima). Existem três versões, para o ensino de espanhol, francês e alemão.

Tutoriais: Cuidado com esse tipo de software. Parecidos com manuais de instrução, os tutoriais não dispensam outros recursos didáticos. Aí, a criatividade fica por conta do professor. Os melhores são geralmente os que acompanham

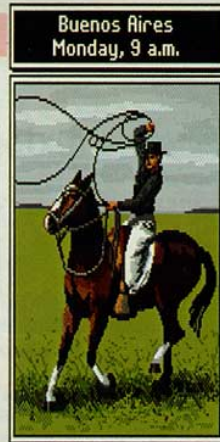
Triple Play: falas digitalizadas e animação multimídia para a aprendizagem de espanhol, francês ou alemão

Mensch: trata do corpo humano. Em alemão, é útil em escolas para o estudo de vocabulário

aplicativos comerciais, como o *Excel* e o *WinWord*. Ou então o *Mensch* (veja tela abaixo), um programa muito utilizado em aulas de alemão.

Aplicativos: Gerenciadores de Banco de Dados, Processadores de Textos e Planilhas Eletrônicas não são voltados especificamente para a educação. Mas rendem bons resultados em disciplinas como Biologia, Geografia e Português. Com as Planilhas Eletrônicas, o aluno pode cruzar vários dados geográficos de um país, como população, área e aspectos físicos. Na própria sala de aula, ele estabelece relações entre as informações e tira conclusões sobre a vida econômica e social das nações.

Linguagens de programação: Servem para desenvolver programas. Mas, por serem baseadas na lógica, podem ser também um bom estímulo à organização de idéias. Um dos melhores exemplos é a linguagem Logo, criada por Seymour Papert, do Instituto de



Buenos Aires
Monday, 9 a.m.

Buenos Aires, Argentina's capital and largest city, has a cosmopolitan atmosphere with many French, German, Italian and English residents.



Where in the World is Carmen Sandiego: o aluno viaja pelo mundo, brincando de detetive. O objetivo é localizar a personagem Carmen

Tecnologia de Massachusetts (MIT). Essa linguagem emprega conceitos do psicólogo suíço especializado em educação infantil Jean Piaget (1896-1980). Melhor ainda é o *Lego Logo*, que introduz o aluno no mundo da robótica. Com peças de montar especiais, que podem ser ligadas ao computador por meio de fios, cabos e conectores, o aluno constrói um brinquedo, como um robô ou carrinho. Depois, elabora, no computador, o programa que dará movimento à pequena máquina, utilizando a linguagem Logo.

Softwares de autoria: São uma extensão avançada das linguagens de programação. Com eles, alunos e professores podem criar protótipos de programas, sem grandes dificuldades. O *Toolbook* e o *Visual Basic* permitem a preparação de apresentações multimídia, envolvendo gráficos, textos, sons e animação — importantes ferramentas no

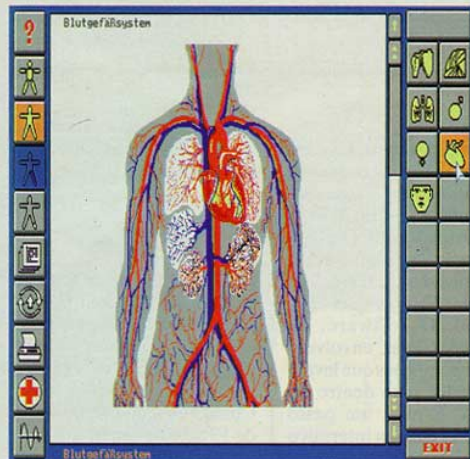


processo de aprendizagem.

Jogos: Criados com a única finalidade de lazer, permitem boas aplicações na educação, principalmente se integrados a outras atividades. A série *Where in the World is Carmen Sandiego*, em que o usuário percorre vários países numa aventura de detetive, é um bom recurso para as aulas de Geografia (veja tela acima). Em outro software, *SimCity*, o aluno simula a construção de uma cidade, lidando com questões de urbanismo e meio ambiente. Ambos são ricos em material de apoio, como manuais e atlas. ■

Carlos Seabra é consultor de Informática e multimídia

Animal Quest: simula a relação entre animais e plantas no meio ambiente



O detetive que investiga textos no computador

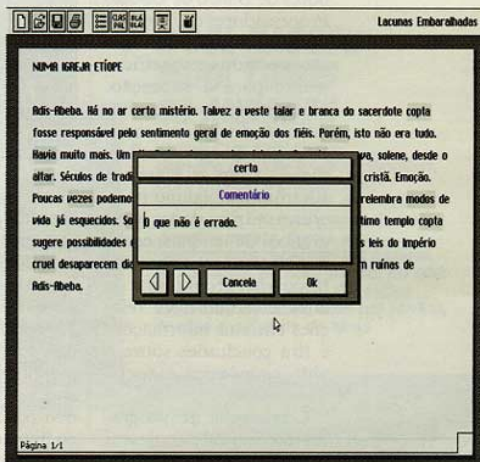
Parece um jogo. Mas o Sherlock é um programa para o estudo de Português

O nome foi inspirado no famoso detetive criado pelo romancista inglês Conan Doyle (1859-1930). *Sherlock* é um software educacional desenvolvido no Brasil, que funciona como uma espécie de jogo. O objetivo é preencher lacunas de um texto, de modo que ele faça sentido. Para isso, basta digitar uma palavra num campo, ou espaço aberto na tela com esse fim. Se a palavra digitada corresponder a alguma lacuna, o programa a encaixará no lugar adequado. Caso contrário, uma mensagem informará que ela não faz parte do texto. Um editor especial permite criar novas atividades, como montar novos textos ou embaralhar as letras das palavras das lacunas.

Disfarçado em jogo, o programa lida com diversas disciplinas, como História, Física ou Biologia. O aluno

faz duas coisas ao mesmo tempo: estuda conceitos dessas disciplinas, e treina a própria língua. Trabalha com sua estrutura (a gramática) e seu conteúdo (a compreensão de texto).

O pacote do *Sherlock* consiste em um disquete com o programa completo e 95 textos de diversos temas, além de um manual fartamente ilustrado e com diversos capítulos dedicados a estratégias de uso. Embora rode em computadores PC, a interface lembra o ambiente Macintosh e é muito fácil de ser utilizada. *Sherlock* foi



concebido por David Carraher, professor da Universidade Federal de Pernambuco. O produto custa R\$ 50,00. A Editora Senac informa os locais de venda através do telefone (011) 256-5522, ramal 474. ■

No Sherlock, o objetivo é completar o texto colocando as palavras certas nas lacunas (áreas mais escuras na tela acima)

Mudando ícones

Dica útil para uma dificuldade comum: para alterar o nome ou o ícone de um item no Windows, posicione o cursor sobre o item a ser mudado e acione as teclas ALT+ENTER. Atenção: neste caso, só funciona a tecla ALT à direita do teclado.

Questão de tamanho

Para quem perdeu o pé na enxurrada de termos que

definem os cada vez menores computadores que chegam todo dia ao mercado: *laptop* ("em cima do colo") é o micro em formato de maleta. *Notebook* é menor: como uma agenda grande, cabe na pasta. Do tamanho de uma calculadora eletrônica, o *palmtop*, como o nome indica, cabe na palma da mão. O tradicional micro de mesa é também chamado de *desktop*.

Cinema e CD-Rom

Cinema e multimídia estão cada vez mais unidos. *Rebel Assault*, um dos melhores jogos de ação já lançados em CD-Rom usa várias seqüências digitalizadas do filme *Star Wars (Guerra nas Estrelas)*. O software, da LucasArt, traz envolventes perseguições que levam o jogador para dentro do micro. É mais um passo rumo ao cinema interativo

— direção na qual trabalha a dupla Steven Spielberg-George Lucas.

Sucesu informa

Novidade: a Sucesu-SP está divulgando informações através de sua BBS. Ligando via modem para (011) 822-5081, o usuário pode se informar, por exemplo, sobre os eventos do jogador para dentro do Comdex/94, que acontece de 13 a 16 de setembro.

“ A filosofia está inscrita nesse grande livro — o Universo — que permanece continuamente aberto para nós.
GALILEU GALILEI
1564-1642
Físico italiano



Sou único. Assim como Beethoven e Michelangelo.
PELÉ (EDSON ARANTES DO NASCIMENTO)
1940-
Ex-futebolista brasileiro

Fumar é uma maneira de suspirar, de queimar as ilusões perdidas.
MÁRIO QUINTANA
1906-1994
Poeta brasileiro

Temos muito mais coisas em comum com uma árvore do que com um transistor.
FULCO PRATESI
1934-
Naturalista italiano

São grandes as vantagens industriais derivadas do princípio econômico da divisão do trabalho, porém, por causa disso, privou-se o trabalho do homem de alma e de vida.
JOHANNES KEPLER
1571-1630
Astrônomo alemão

O que é necessário não é a vontade de acreditar, mas o desejo de descobrir, que é justamente o oposto.
BERTRAND RUSSELL
1872-1970
Filósofo inglês

Em minha opinião, a poluição ambiental reflete a falência da ciência moderna.
BARRY COMMONER
1917-
Ambientalista americano

Chegará um dia em que ninguém irá ver Shakespeare, com medo de que o Hamlet lhe bata a carteira.
NELSON RODRIGUES
1912-1980
Escritor brasileiro

Por menos de 10 000 dólares ao dia, não me levanto da cama.
LINDA EVANGELISTA
1965-
Modelo canadense

Se Deus limitou a inteligência, por que não limitou também a burrice?
PAULO BROSSARD
1924-
Ministro do Supremo Tribunal Federal

O Greenpeace é o McDonald's da ecologia mundial.
MAGNUS GUJMUNDSSON
1954-
Jornalista islandês

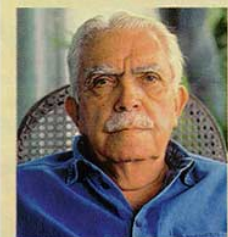
O material escolar mais barato que existe na praça é professor.
JÓ SOARES
1938-
Humorista brasileiro

Todo plano de estabilização incorpora a vitória da esperança sobre a experiência.
JOHN KENNETH GALBRAITH
1908-
Economista canadense

A juventude é só um momento; entretanto, contém uma chama que se leva no coração para sempre.
RAISA GORBACHEV
1934-
Ex-primeira dama soviética

Aprendemos a voar como os pássaros e a nadar como os peixes, mas não aprendemos a arte de conviver como irmãos.
MARTIN LUTHER KING
1929-1968
Líder negro americano

Nenhum testemunho é suficiente para comprovar um milagre, a não ser... que sua falsidade seja mais miraculosa do que o fato que ele procura testemunhar.
DAVID HUME
1711-1776
Filósofo escocês



Fazer política é a arte de namorar homem.
RUBEM BRAGA
1913-1990
Escritor brasileiro



O dinheiro não traz felicidade para quem não sabe o que fazer com ele.
MALCOLM FORBES
1919-1990
Empresário americano

O homem, mais que qualquer outro animal, consegue se adaptar a todos os climas e a todas as circunstâncias.
HENRY D. THOREAU
1817-1862
Escritor americano

Os jornais são incapazes, aparentemente, de discernir entre um acidente de bicicleta e o colapso da civilização.
GEORGE BERNARD SHAW
1856-1950
Dramaturgo irlandês

O mais triste é que a única coisa que se pode fazer durante oito horas por dia é trabalhar.
WILLIAM FAULKNER
1897-1962
Escritor americano

Escrever uma novela é como bordar uma tapeçaria com fios de muitas cores: é um trabalho artesanal de cuidado e disciplina.
ISABEL ALLENDE
1940-
Escritora chilena

PARA VOCÊ NÃO É MUITO. PARA ELE É A POSSIBILIDADE DE
TRABALHAR MELHOR E SE COMUNICAR COM O RESTO DO MUNDO.



**Ajude um computador a ter uma vida normal,
como qualquer equipamento de rede.**

Computador também é gente. E por mais avançado que seja, também precisa de ajuda para se comunicar. Eles precisam ser interligados em rede. É uma operação que permite ao computador "conversar" com outros computadores e compartilhar informações e equipamentos



comuns, como impressoras, discos rígidos e computadores de grande porte. Com isso as falhas praticamente desaparecem, a empresa fica ágil e rentável.

A Novell, líder mundial em redes e com mais de 80% do mercado nacional, se orgulha do que faz. Ela já ajudou milhões de computadores, em todos os países, a viverem de maneira digna e produtiva. Porque, mais triste que um computador carente e despreparado, só uma empresa perdendo dinheiro.



The Past, Present and Future
of Network Computing

Para informações sobre revendas autorizadas ligue (011) 253.4866

Tudo ao mesmo tempo agora

Prepare-se para cair na estrada digital. Nela, você poderá navegar em múltiplas direções

Uma revolução está em andamento bem diante dos seus olhos. É como se você tivesse andado de bonde a vida toda e descobrisse de repente que pode dirigir um carro e sair dos trilhos da mesmice. Não tem mais que ir ao ponto para tomar a condução, pode guiar sozinho e entrar em cada ruazinha que encontrar, a qualquer hora. O que os jornais chamam de Era da Informação nada mais é que o atestado de óbito da cultura de massa — um estilo de vida que surgiu com Gutenberg, no século XV, e foi a tônica da Revolução Industrial. Até hoje você foi obrigado a assistir ao mesmo filme que o vizinho, ler o mesmo jornal que outros 200 mil assinantes, comer o mesmo molho de tomate industrializado e usar uma calça jeans do mesmo modelo do seu amigo de trabalho. Esse tempo está chegando ao fim.

No lugar da massificação em que uma matriz serve igualmente a todo mundo, surge agora a personalização. Exemplo: uma companhia japonesa é capaz de produzir 11 milhões de modelos de bicicleta, de acordo com o gosto do freguês — que recebe a encomenda em 24 horas. A bike pessoal leva em conta idade, peso, altura e estilo de vida do comprador, e custa só 10% a mais que um modelo comum. Imagine essa tendência em tudo que o cerca. Vai ser assim. “A tecnologia da informação criou uma economia totalmente nova”, diz Walter B. Wriston, o principal executivo do Citicorp. “Ela é tão diferente da economia industrial quanto a economia industrial foi diferente da agrícola.” Desceremos do bonde e passaremos ao que o professor William Miller, da Universidade de Stanford, cha-

ma de “economia da escolha”, na qual o consumo é pautado pela história de vida do cliente e o produto tem alta qualidade e sabor individualizado.

A riqueza vai mudar de mãos. Os dois maiores negócios do planeta, hoje, são as indústrias do petróleo e a automobilística. Daqui a dez anos será a indústria da informação e do conhecimento. Quem vai permitir isso é a digitalização. Tudo — imagens em movimento, sons e textos — pode ser transformado em dígitos binários, em infinitas combinações de 0 e 1. Com a ajuda de fibras ópticas e satélites, esses dígitos binários, ou bits, podem ser transportados para qualquer lado. Esse caminho foi batizado de super-rodovia da informação.

Quando os automóveis foram inventados, uma série de fenômenos novos mudou os hábitos dos seres humanos. Surgiram estradas asfaltadas e os subúrbios. A velocidade da vida cotidiana se acelerou. Houve coisas boas e ruins. Também ganhamos mais poluição e passamos a depender do petróleo. Com a Era da Informação não vai ser diferente. Os críticos falam em isolamento nas casas e no fim da vida comunitária. Os otimistas contra-atacam. Para eles, redes como a Internet, que une 20 milhões de pessoas ao redor do mundo em conversas pelo computador doméstico, não significam isolamento. Os computadores também são mais democráticos. Qualquer pessoa, com um programa relativamente barato, pode fazer seu jornal e difundir suas idéias, seja através de disquetes, de modem ou de papel impresso. Para o bem ou para o mal, o mundo está menor.

A super-rodovia da informação vai permitir que o usuário acesse acervos de imagens, sons e textos com todo tipo de informação. É a base da sociedade do conhecimento

As palavras destacadas em verde estão no glossário, à página 19

O mundo dentro de casa

File Option Help

Jogos
No lugar de cartuchos, será possível buscar o jogo numa central e disputar campeonatos com vizinhos ou desconhecidos. A qualidade gráfica será muito maior do que a de hoje

Lazer
Jogos
Livros
Televisão
Música
Passeio

Televisão
A tela vai oferecer mais de 500 canais, graças à compressão digital. Um programa controlará as opções do usuário para que ele não se perca em meio a tanta oferta

Opções
Aprendizado
Compras
Lazer
Trabalho

Aprendizado
Livros infantis interativos e aulas on-line vão ajudar a educação. Para os adultos, fóruns de discussão eletrônica aumentarão a base do conhecimento. A comunicação com especialistas permitirá a troca instantânea de informação

Opções
Aprendizado
Compras
Lazer
Trabalho

Opções
Aprendizado
Compras
Lazer
Trabalho

Compras
Pode ser o fim dos supermercados. O balanceamento nutritivo dos alimentos será feito por computador de acordo com as necessidades de cada membro da família. O dinheiro será eletrônico. Os pagamentos terão cobrança automática. Programas vão indicar os melhores investimentos de acordo com o perfil do usuário e até mesmo controlar o orçamento doméstico

Música
Não apenas o usuário irá buscar o artista que desejar num banco de dados remoto. Vai acompanhar a música com partituras ou comparar versões diferentes

Livros
O papel não vai acabar, mas os computadores oferecerão recursos adicionais. Ao ler Shakespeare, o usuário poderá ouvir diferentes atores dizendo "to be or not to be"

Trabalho
O home office já é realidade. Com um modem ou videoconferência se pode participar de reuniões ou receber arquivos, aprovar campanhas e falar com clientes e fornecedores

ILUSTRAÇÕES: CORE E FORMA

Será mais fácil aprender em multimídia

O que você fez com seus velhos discos de vinil? Pois vai acontecer coisa parecida com os CDs, as fitas de vídeo, cartuchos de videogame e até com livros. Grandes bancos de dados serão capazes de fornecer, a qualquer hora, tudo aquilo que você precisar, por pouco dinheiro. É o que os especialistas chamam de "fim dos meios físicos". O futuro é virtual e caminha a velocidade da luz por fibras ópticas. Que estão cada vez mais baratas. Custavam 7 dólares por metro em 1977. Hoje, saem por 10 centavos de dólar.

A porta de entrada da super-rodovia vai ser um híbrido de computador, telefone e televisor. No lugar de teclado, comandos de voz ou toques na tela. Fala-se hoje que será possível estudar, fazer compras e trabalhar sem sair de casa. Mas não é só isso. Com a digitalização, as noções de compra, estudo ou trabalho vão mudar. Você vai escolher o tamanho, a cor e o modelo da sua nova camisa, e ela será diferente de qualquer outra.

No campo da educação e da informação, o mundo vai ficar de ponta cabeça. De acordo com uma pesquisa da Universidade de Stanford, as pessoas são capazes de guardar 10% do que lêem, 30% do que lêem e ouvem e 70% do que lêem, ouvem e interagem — ou seja, será mais fácil aprender. Uma lição de casa sobre o Egito Antigo poderá ser feita com material de acervo do Museu do Cairo. Outra, sobre História da Arte, com a ajuda do banco de dados do Museu do Louvre.

O computador pessoal é o melhor exemplo de máquina personalizada. Nele é impossível ser passivo (ele não faz nada sem o comando do dono). Também é difícil encontrar um computador com os mesmos programas e utilizações idêntico a um outro. Ele é uma máquina íntima. "O computador é um espelho, um novo caminho para se refletir sobre si mesmo", ensina Sherry Turkle, professora de Sociologia do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, o MIT. A capacidade de interagir, criando seu próprio jornal, definindo suas lições e abrindo caminho em bancos de dados de todo o mundo vai mudar a face do que chamamos hoje de conhecimento. Fronteiras entre países, línguas diferentes, culturas hostis — tudo isso perderá a razão de ser.

Tecnologia interativa

File Option Help

Vizinhança

Cabos coaxiais, os mesmos usados pela TV a cabo, serão usados nos próximos quilômetros, perto da casa dos usuários

As tecnologias disponíveis para asfaltar a super-rodovia da informação

As palavras em verde estão no glossário na página ao lado

Módulo

Chave tecnológica

O "chaveamento" que vai controlar o tráfego de informações chama-se **ATM** (do inglês Modo de Transferência Assíncrona). Com ele se pode receber e enviar informação multimídia

Caminho de vidro

As **fibras ópticas** transportam um número quase infinito de informação e não precisam de amplificadores de sinais. É a "pista ideal" para longas distâncias

Gerente da rede

Um banco de computadores e servidores digitais — para estocar grandes quantidades de dados — vão gerar as informações para todos os usuários simultaneamente

A grande convergência

A indústria de computadores pessoais está se associando com as grandes companhias telefônicas, de TV a cabo e de satélites, além de empresas de comunicação, no desenvolvimento de novas tecnologias. A reunião de

conteúdos, formas de distribuição e de hardwares e softwares de recepção vai movimentar entre três e cinco trilhões de dólares no início do século XXI e unir imagens, sons e textos na **linguagem digital**

←
→

Há quem afirme que a super-rodovia vai aumentar o fosso entre ricos (e informados) e pobres (e ignorantes). É possível, mas improvável. Os preços de computadores e fibras ópticas não param de cair. Quando o aparelho de televisão foi lançado, em 1947, equivalia a 5,3 semanas de trabalho de um americano médio. Oito anos depois representava apenas 1,8. Com os computadores não é diferente. Um PC 386 compatível com IBM custa hoje a metade do que valia há pouco mais de um ano. Os computadores são cada vez mais poderosos, têm mais recursos — e custam menos. Há mais gente no mundo alfabetizada em linguagem de programação de computadores do que em línguas escandinavas, por exemplo.

O grande desafio para o futuro é jus-

tamente encontrar a linguagem da super-rodovia de informação. O resultado de imagens em movimento, sons e textos é muito maior que a soma das partes. A multimídia interativa, que hoje se pode ver em CD-ROMs, ainda usa muitos recursos criados com a invenção do livro. Fala-se em número de páginas e índices, por exemplo, como se ainda lessemos papel impresso. Quando o carro foi inventado, era chamado de carruagem sem cavalos. Nesse período de transição cultural e tecnológica, você tem dois caminhos. Pode, por exemplo, escrever uma carta para mim, endereçada a redação de SUPERINTERESANTE. Mas também pode me encontrar em outro lugar, virtual, no endereço Barrwa@puc001.pucsp.ansp.br, na Internet.

Wagner Barreira

Assim caminhou a humanidade

Quem assentou a base da super-rodovia da informação

1 Johannes GUTENBERG

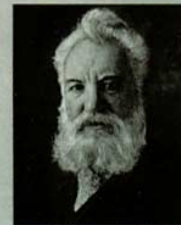
O alemão adaptou a invenção chinesa da tipografia para o Ocidente no século XV. O livro garantiu a circulação de conhecimento pela Europa, deu forma às línguas nacionais e ajudou a propagar o Protestantismo



GUTENBERG

2 Charles BABBAGE

Em 1822, o matemático inglês concebeu a Máquina Analítica, um equipamento capaz de realizar operações mais rápido que a mente humana e que é considerado o avô do computador.



GRAHAM BELL

3 Alexander GRAHAM BELL

O americano cria o primeiro sistema interativo ao inventar o telefone em 1876, permitindo a comunicação imediata entre duas pessoas. Bell buscava um substituto para o telégrafo



JOBS

4 Konrad ZUSE

O engenheiro alemão desenvolveu, no final da década de 30, a linguagem binária (binary digit, ou bit, em inglês), a matriz da programação dos computadores, baseada em respostas do tipo "sim" e "não"

5 Bill GATES

O americano, dono da Microsoft, a maior empresa de software do mundo, desenvolveu o sistema operacional mais popular do mundo, o MS-DOS, em 1975. (Veja artigo de Bill Gates na página 73)

6 Steven JOBS e Stephen WOZNIAC

Em uma garagem, os dois americanos criaram o Apple II, que é lançado em março de 1977 e se torna o primeiro computador pessoal a se popularizar

Glossário

Help

ATM

Arquitetura de chaveamento de alta velocidade, ou, em outras palavras, os semáforos e sinais de trânsito da super-rodovia

Banco de dados

Arquivos com grandes quantidades de informação. Ião guardar os conteúdos que circularão pela super-rodovia

Compressão digital

Converte sinais de TV ao formato digital e comprime vários canais em apenas um

Fibras ópticas

Têm a capacidade de transportar grandes quantidades de dados por longas distâncias

Home office

O escritório dentro da casa. Com a ajuda de computadores e imagens de vídeo, pode-se controlar processos de trabalho

Interatividade

A chave da super-rodovia. O usuário vai ter voz ativa e definir os rumos do que estiver recebendo ou enviando

Linguagem digital

Sons, imagens e textos reduzidos à fórmula de dígitos binários, o que garante que serão acessíveis a qualquer computador

Modem

Sigla inglesa para modulator-demodulator, o programa que garante a comunicação entre computadores hoje

On-line

As informações *on line* podem ser recebidas no mesmo instante em que forem geradas pelos computadores

Videoconferência

Forma de comunicação digital que permite a várias pessoas conversarem simultaneamente por cabos ópticos



SE VOCÊ PENSA QUE LOGO ELE VAI TROCAR O URSINHO POR UM ACER

ACER

TOU



As crianças de hoje aprendem tudo mais cedo. Inclusive a mexer num computador. Assim, o melhor é investir logo num Acer.

Um Acer é ideal para todas as idades. Pode ser usado em aplicações multimídia, educacionais, profissionais e até em jogos. E todo Acer vem com a qualidade de uma empresa líder mundial em tecnologia de informática, que no Brasil já é uma das líderes em vendas.

Como se não bastasse, você ainda tem a garantia exclusiva AcerCare de 3 anos, com assistência técnica gratuita em todo o país.

Dê um Acer para seus filhos. Porque não dá para negar: esta é a geração da informática. Uma geração esperta, que em alguns momentos troca o computador pelo ursinho. Mas, pode estar certo, de marca não vai querer trocar nunca mais.

Ligue para ACBR, nosso distribuidor exclusivo: 0800-11-9444 (ligação gratuita).



RESPOSTAS PARA UMA NOVA ERA.

Uma cidade feita de impulsos eletrônicos

Um software transforma você em planejador, construtor e prefeito. Prepare-se para enfrentar as críticas da oposição

Por Carlos Seabra

É só apertar uma tecla e o micro recria tudo o que existe numa metrópole de verdade. E ela ganha movimento, cresce, foge ao controle do jogador. No SimCity 2000 — a nova versão de um jogo consagrado, o SimCity — é assim. Mas é muito mais divertido e mais realista, com desenhos em três dimensões, em lugar do desenho plano de seu antecessor.

O jogador tem de se esforçar para promover o crescimento econômico sem prejudicar a qualidade de vida. Realizar obras dentro do orçamento. Combater a especulação imobiliária e recolher impostos com justiça. Para quem acha pouco, existe um cardápio completo de desafios extras: incêndios, terremotos e furações infernizam a vida do prefeito. Até invasões de extraterrestres o programa prevê para que, em nenhuma hipótese, o jogador se sinta entediado. Mas nem era preciso. Muito rapidamente fica claro que, mesmo sem as complicações adicionais, não há nada de aborrecido em administrar SimCity 2000. Confira nos quadros desta página e das seguintes. Eles dão uma idéia de como é difícil resolver os problemas que todo cidadão de carne e osso enxerga em suas cidades. Mas nunca teve de enfrentar. Essa é uma oportunidade imperdível.

Carlos Seabra é consultor de Informática e multimídia



O trabalho de construção começa com o terreno nu, antes de terraplanar. Ao lado, uma edição simulada do diário Carolina Journal



1 Construção

O jogo começa com o terreno virgem, que é preciso limpar e terraplanar antes de começar as obras: hospitais, escolas, metrô e assim por diante. Só as residências, mais tarde, vão ser construídas pelos sims, os habitantes. O resto é responsabilidade do prefeito, de acordo com um plano previamente elaborado. Até uma estátua de si mesmo ele pode mandar erguer.

2 Opinião pública

Más-notícias: o jornal da oposição carrega nas críticas. Fique atento para as pesquisas de opinião: se a sua popularidade cair, ataque os problemas de frente. No final, se a cidade for um lugar agradável de morar, a população e os negócios vão crescer.



3 Subsolo

A cidade desaparece e na tela surge uma visão perfeita do sistema de água e esgoto, ou do metrô. Podem-se achar danos nos encanamentos e planejar novas obras. Sempre que for necessário, usa-se um efeito de zoom para ver detalhes ou, ao contrário, obter um panorama mais amplo do sistema todo.

4 Números

Não perca de vista as estatísticas que aparecem em tabelas sobre a imagem da tela (ao lado, o número total de bibliotecas e de livros da cidade). Há informações de todo tipo, como índices de criminalidade e de poluição em cada bairro. O andamento do jogo depende disso: se a poluição é alta, o valor dos imóveis cai, a renda do município diminui. O prefeito fica sem verba para tocar obras ou para o serviço público.



6 Finanças

Empresa que não paga impostos em dia, fica sem incentivos da prefeitura: com pulso firme, o prefeito pode controlar empresa por empresa por meio de tabelas detalhadas (na tela, o orçamento, com a receita de impostos). As tabelas incluem o comércio com outras cidades — indicadas num mapa à parte, com o tamanho de cada uma. A complicação aumenta com o desenvolvimento: os setores de serviço, por exemplo, logo se tornam mais importantes que os industriais e as fábricas tendem a ficar mais limpas e lucrativas.



Onde comprar

SimCity 2000 é um software da Maxis, distribuído no Brasil pela Brasoft, telefone (011) 725-3711. Custa R\$ 56,00 e é compatível com micros 386 e superiores,

com monitor VGA. Há também uma versão em CD-ROM com músicas e efeitos sonoros. As manchetes dos jornais, por exemplo, são lidas por atores. Nas lojas especializadas, custa entre R\$ 60,00 e R\$ 100,00.

Livro vivo em CD-ROM
Arthur Teacher Trouble é um "livro vivo" em CD-ROM editado pela Broderbund. Bem-humorado, com ótimos efeitos sonoros e de animação, pertence à mesma série do excelente Just GrandMa and Me (SUPERINTERESANTE, ano 8, n.º 3). Meninos e meninas vão adorar.

Crianças ligadas
Mais de 10 000 jovens nos cinco continentes já conversam entre si por meio do Kidlink — um projeto que põe em contato crianças de 10 a 15 anos, por meio do correio eletrônico da Internet, a maior rede mundial de computadores. Agora, na versão Kidlink-94, o projeto ficou melhor ainda. Por exemplo: agora os participantes podem cri-

ar sons ou imagens em seus micros e depois enviá-los para outras crianças. Para os brasileiros, há uma seção especial do Kidlink: é o KIDCAFEP, um canal exclusivo para quem fala português. Para obter mais informações, falar com o professor Pedro Falcão Gonçalves. Endereço: Departamento de Informática e Matemática Aplicada, Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal de Alagoas, Campus A.C. Simões, Tabuleiro dos Martins, 57000, Maceió, AL, Brasil. Fones: (082) 235 2886 e 324 1706. Na Internet, o endereço do professor é pedro@ima.ufal.alan.br.

Cuidado na digitação
Chama-se teossinovite a doença que ataca as articu-

lações da mão e pulso, provocada pelo trabalho intenso de digitação. Pausas periódicas, movimentos menos repetitivos e postura adequadas são as únicas formas de evitar as dolorosas conseqüências dessa "doença tecnológica".

Dispense o disquete
A transferência de arquivos entre dois micros pode ser feita de forma mais rápida e menos trabalhosa do que copiá-los em disquetes. Basta mandar ligar os micros por meio de um cabo especial (chamado "modem nulo") e usar um software adequado. Um dos mais procurados é o programa LapLink.

Contra os piratas
Está crescendo o uso de criptografadores — são

programas que criam senhas e protegem a correspondência eletrônica contra bisbilhoteiros. Um exemplo é o software PGP (Pretty Good Privacy), de Philip Zimmermann. Ele pode ser retirado gratuitamente através da Internet. Entra-se no endereço "ftp.eunet.no" pelo FTP (File Transfer Protocol), e pega-se o arquivo "pgp23a.zip" no diretório /SimTel/msdos/misc.

Novo acesso à Internet
Para quem não está ligado a universidades ou outras instituições, um novo serviço dá acesso direto à Internet: o Alternex. Além de caixa postal eletrônica, ele faz conexão direta a computadores em qualquer parte do planeta. Informações: (021) 286-0348.

Matemática ajuda a combater perda de memória

A receita é tentar resolver problemas sem calculadora, lápis ou papel

Por Luiz Barco

Recentemente, li num jornal de grande circulação que Tom Budzynski, professor de Medicina Comportamental da Universidade da Flórida, ao pesquisar estímulos mentais e sensoriais que podem auxiliar os idosos, concluiu que tanto a música quanto a Matemática ajudam o cérebro a combater a perda da memória associada à idade. Pensar com prazer deve ser uma boa "aeróbica" cerebral, e isso, com certeza, vale para todas as idades. Por isso, resolvi brincar com os leitores desta coluna.

Vamos fazer de conta que estamos todos a bordo do novo trem-bala japonês. Nos próximos 100 minutos, ele vai nos levar de São Paulo para o Rio de Janeiro. No encosto de cada poltrona há uma revista, a *Superviagens*. Começo a folheá-la até que um problema chama minha atenção. Bruna Alice, professora de Matemática, resolveu dar discos de presente aos seus três alunos mais aplicados. Ao primeiro, ela queria dar metade dos discos. Mas como o número de discos que tinha era ímpar, se Bruna desse a metade exata, teria de quebrar um ao meio. Para não fazer isso, a professora completou essa metade com mais meio disco. Ao segundo, ela deu metade do que restou e mais meio disco, para ter um número inteiro. Enfim, ao terceiro, ela presenteou com a metade da nova sobra mais meio disco e ficou sem nenhum. Quantos discos tinha Bruna para presentear seus alunos?

Uma jovem, sentada na poltrona ao lado, pegou uma carona na minha revista e ficou vermelha ao perceber que eu notara.

— Desculpe-me — disse ela. — O senhor, como meu avô, certamente precisa de uma equação para resolver o problema dos discos. — E arrematou: — A escola devia ser muito chata no

tempo de vocês, cheia de "xis" e equações. Ontem, quando li esse problema ao viajar para São Paulo, matei na hora. Basta caminhar ao contrário do enunciado. Acompanhe o raciocínio (veja a figura). A professora deu ao terceiro aluno metade do que lhe restava e mais meio disco, ficando sem nada. Mas isso quer dizer que ela só tinha um disco de sobra: se ela tivesse dois, por exemplo, daria ao terceiro aluno metade disso, que

— Bruna tinha, de início, sete discos. Destes, o primeiro aluno recebeu a metade (3,5) mais meio (0,5), isto é, quatro discos. Como vimos, dois ficaram para o segundo aluno e ao terceiro coube um disco.

Minha imaginária companheira de viagem tinha falado sem parar. Quando terminou propus a ela outro problema: um rapaz que criava peixinhos dourados decidiu vendê-los da seguinte forma: ao

primeiro freguês, vendeu a metade dos seus peixes mais meio peixe; ao segundo, um terço do que sobrou mais um terço de um peixe; ao terceiro, vendeu um quarto do que sobrou mais um quarto de um peixe; ao quarto, vendeu um quinto do que sobrou mais um quinto de um peixe. Sobraram onze peixes dourados e, é claro, nenhum deles estava dividido. Quantos peixes ele tinha?

Sem apanhar a calculadora ou mesmo lápis e papel, a moça começou a resumir:

— Um inteiro tem cinco quintos ou quatro quartos ou três terços. Logo, os onze peixes que restaram são 55 quintos. Com mais um quinto de um peixe temos 56

quintos. Mas não podemos misturar a quinta parte da quantidade com um quinto de um peixe. Como no problema dos discos é possível caminhar ao contrário do enunciado.

Dizendo isso, levantou-se e foi ao carro-restaurant. Já estávamos chegando ao Rio de Janeiro quando ela voltou gritando:

— O rapaz tinha 59 peixes dourados. Tente resolver o problema sem usar calculadora, papel ou lápis. Faça como a imaginária passageira, exercite sua memória.



é um, mais meio disco. Total, um e meio: sobraria meio disco — e isso não deve acontecer, de acordo com o problema.

Logo, a professora deu ao terceiro aluno um disco. Agora, é só repetir esse raciocínio para o segundo aluno. Ele recebeu metade do que a professora tinha mais meio disco. E ela ainda ficou com um disco. Então, ela tinha três discos: deu dois ao segundo aluno e ficou com um. É a única solução. Se ela tivesse quatro, por exemplo, teria que dar dois e meio — um disco quebrado, o que o problema não admite. Se tivesse cinco, teria dado três e ficado com dois — em vez de um, que já sabemos ser o número certo. Enfim, a menina concluiu:

Luiz Barco é professor da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo



José Atilio Vanin

Químico, professor e pesquisador do Instituto de Química da Universidade de São Paulo, um dos mais ativos divulgadores científicos do Brasil

Quais serão, a seu ver, os principais avanços da Química nos próximos sete anos?

Polímeros capazes de conduzir eletricidade deverão ser desenvolvidos neste septenário e

possivelmente se conseguirá um fio condutor elétrico totalmente de plástico. O miolo, através do qual flui a corrente elétrica, será de polímero condutor, e o revestimento, isolante, de um polímero convencional. Eletrodos de baterias automotivas serão desse novo material.

O futuro imediato ampliará a natureza química dos aerogéis (estruturas muito resistentes e muito leves; mais leves que o isopor). Ai se incluem aerogéis orgânicos — como o que se obteve há pouco a partir dos compostos resorcinol e formol. Os aerogéis orgânicos substituirão outras espumas isolantes ou usadas em embalagem. Em sua síntese não se usam CFCs, nem qualquer substância prejudicial à camada de ozônio ou ao meio. Assim, a Química encontrará materiais cada vez melhores e preparados de forma mais segura.



Protótipo do Maglev na pista de testes no Japão

DAVID AURETA / GAMA

1987



O primeiro número de SUPER anunciava a descoberta dos supercondutores de cerâmica, fios capazes de transportar eletricidade sem perda de energia. Eles faziam pensar na construção de um supertrem, o Maglev. Sem trilhos, ele flutuaria sobre campos magnéticos, e sua velocidade chegaria a 524 quilômetros horários. Hoje um protótipo do Maglev (ao lado), usando supercondutores de metal, corre nessa velocidade numa pista de testes de 43 quilômetros em Tsukuba, Japão.

Augusto Damineli Neto

Astrofísico, professor do Instituto de Astronomia e Geofísica da Universidade de São Paulo e colaborador de SUPER

Qual o grande problema da Astrofísica que o Sr. acha possa ser resolvido nos próximos sete anos?

Acho que será o problema da idade do Universo. A comunidade astronômica está



MARCELO DE BRENNE

dividida em dois grupos: um acha que são 10 bilhões de anos e outro acredita que são 20 bilhões de anos. O único modo de resolver essa disputa é olhar muito mais fundo no espaço do que se olhou até agora. Isso está sendo feito pelo Telescópio Espacial Hubble e pelo telescópio gigante Keck, que prometem dar uma resposta até a virada do século.

Veja o artigo de George Smoot na página 79.

Será que no ano 2001 a maioria das casas terá um computador ligado à Internet?

Ouvi dizer que mais de 50% das casas de Palo Alto (na Califórnia, Estados Unidos) estavam de alguma forma conectadas à Internet, mas não trabalhando na rede diretamente. Eu não ficaria surpreso se, lá pelo ano 2001, metade de Silicon Valley (região da Califórnia) estiver dentro de algum programa da Internet, e algumas poucas cidades conectadas via TV a cabo. Mas deve levar muito tempo até isso se espalhar pelo mundo todo.

Tim Berners-Lee

Pesquisador do Centro Europeu de Pesquisa Nuclear e criador do programa que gerou a Internet, uma das gigantescas redes que estão unindo os computadores de todo o mundo.



O Sr. acha que até o ano 2001 será viabilizada a construção de um supercomputador de bolso?

O que chamamos de "supercomputador" é sempre grande e muito caro. Mas computadores de bolso, atualmente, são tão poderosos quanto os supercomputadores do passado e os computadores de bolso, no século XXI, serão ainda mais poderosos que o maior dos supercomputadores hoje.

K. Eric Drexler

Físico americano da Universidade Stanford é considerado o pai da Nanotecnologia, a ciência do infinitamente pequeno



Exterminador do futuro 2: o robô T 1000 ressurgiu do chão

FRANCIS APSTEGUY / GAMA



Bill Gates

Criador e presidente da Microsoft

Quais os principais avanços na informática que podemos esperar até o ano 2001?

Em 2001, a tecnologia utilizada pelos computadores será transparente aos usuários. Em outras palavras, a funcionalidade do computador, vendida na forma de uma aplicação, será aquilo que o consumidor vai comprar. Isso já começou a acontecer. Por meio de tecnologias como o OLE (sigla para Object Linking and Embedding, que pode ser traduzida como Ligação Natural de Dados) os usuários de softwares poderão utilizar e trocar capacidades entre eles, integrando um programa gráfico a um processador de texto, ou um corretor ortográfico a um programa de desenho. Os fabricantes procurarão se diferenciar configurando os computadores para que venham de encontro às necessidades dos usuários. Computadores pessoais serão mais fáceis de usar com a tecnologia "ligue e use" que, automaticamente, configurará o computador quando novos equipamentos forem conectados a ele. Da mesma forma como se acrescenta um novo componente a um aparelho de som. Computadores portáteis ficarão menores, aproximando-se do tamanho de uma carteira, com o mesmo potencial e capacidade de armazenamento dos atuais computadores de mesa.

TRI-STAR PICTURES



SE VOCÊ PENSA QUE LOGO ELE VAI TROCAR O URSINHO POR UM ACER

ACER TOU

As crianças de hoje aprendem tudo mais cedo. Inclusive a mexer num computador. Assim, o melhor é investir logo num Acer.
Um Acer é ideal para todas as idades. Pode ser usado em aplicações multimídia, educacionais, profissionais e até em jogos. E todo Acer vem com a qualidade de uma empresa líder mundial em tecnologia de informática, que no Brasil já é uma das líderes em vendas.

Como se não bastasse, você ainda tem a garantia exclusiva AcerCare de 3 anos, com assistência técnica gratuita em todo o país.
Dê um Acer para seus filhos. Porque não dá para negar: esta é a geração da informática. Uma geração esperta, que em alguns momentos troca o computador pelo ursinho. Mas, pode estar certo, de marca não vai querer trocar nunca mais.

Ligue para ACBR, nosso distribuidor exclusivo: 0800-11-9444 (ligação gratuita).



RESPOSTAS PARA UMA NOVA ERA.



Nem bico, nem boca

A hipótese de que as aves seriam descendentes dos dinossauros acaba de ganhar um refor-



Os pelicanos atuais podem ser parentes do bicho de 120 milhões de anos, à esquerda

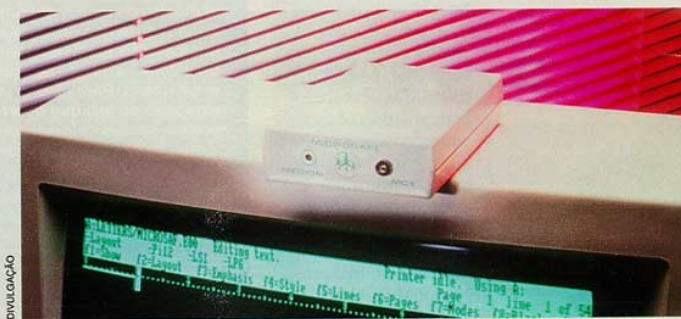
nitomimossauros achados até agora eram desdentados. Com um grande bico, o *Pelecanimimus* mede cerca de dois metros e meio e seus dentes nitomimossauros (muito semelhantes às aves) encontrado na Espanha pode ser mais uma pista para esclarecer essa ligação. Chamado de *Pelecanimimus polyodon* por ser parecido com um pelicano, ele tem cerca de 220 dentes, numa boca que é quase um bico. Uma surpresa para os paleontólogos, já que os or-

ço. Um fóssil de dinossauro do grupo dos ornitomimossauros (muito semelhantes às aves) encontrado na Espanha pode ser mais uma pista para esclarecer essa ligação. Chamado de *Pelecanimimus polyodon* por ser parecido com um pelicano, ele tem cerca de 220 dentes, numa boca que é quase um bico. Uma surpresa para os paleontólogos, já que os or-

No grupo dos ornitomimossauros, esse foi o primeiro que tinha dentes

Vida além do sistema solar

Para os que buscam indicações sobre a origem da vida, um aviso: ela pode estar além do sistema solar. Uma equipe de pesquisadores da Universidade de Illinois, nos Estados Unidos, coordenada por Lewis Snyder descobriu indícios da presença de glicina — um tipo de aminoácido —, na Sagitário B2, uma nuvem de gás onde se formam estrelas. Os aminoácidos são as estruturas que dão origem às proteínas, a base da vida. Se a descoberta se confirmar, será a primeira vez que se encontra um aminoácido tão longe. Até hoje eles só tinham sido achados em meteoritos e pedras lunares, dentro do sistema solar.



Divulgação

Ambiente melhor nos escritórios

Suspeita-se que os monitores de vídeo dos microcomputadores prejudiquem a saúde dos usuários que passam muito tempo à sua frente. Para resolver esse problema, foi criado o Microsafe, um aparelho emissor de íons negativos

(com excesso de elétrons), que anula a eletricidade positiva produzida. Esta eletricidade, supõe-se, teria efeitos nocivos ao organismo. "O equipamento diminui o estresse, aumenta a capacidade de concentração e o bem-estar do usuário", afirma Sônia de Brito, diretora da Medion do Brasil, que vende o aparelho.

O Microsafe elimina os supostos efeitos nocivos dos computadores

Peixe toma sol na superfície

O *sunfish*, ou peixe lua como é conhecido no Brasil, é um recordista. Enquanto a fêmea de outros peixes carrega entre 20 e 50 milhões de ovos, já foram encontradas *sunfishes* com até 300 milhões. Também, é campeão de crescimento: a larva mede cerca de 25 milímetros e quando adulto chega a quase 3,5 metros. Seu peso inicial aumenta 60 milhões de vezes, chegando a 2,5 toneladas. O peixe recebe o nome de *sunfish* (peixe-sol, em inglês) por ficar boiando de lado na superfície da água para captar energia. Os biólogos acreditam que esse hábito sirva para aquecer seu corpo, melhorando assim a digestão. Apesar de todo o tamanho, o *sunfish* é extremamente dócil. Ele vive em zonas temperadas e tropicais e se alimenta de lulas, crustáceos, algas e pequenos peixes. É muito vulnerável e torna-se presa fácil para o homem, baleias e principalmente leões marinhos.

Ilustração Salomão

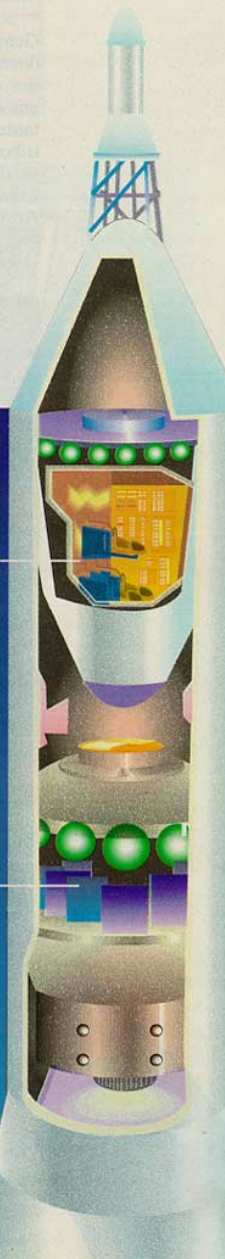
A Europa chega ao espaço

Está em teste o Ariane 5, o mais poderoso foguete europeu. Sua missão será colocar em órbita, a 460 quilômetros de altitude, o laboratório Columbus. Mais que isso, quando decolar da Base de Kourou, na Guiana francesa, o novo foguete estará transportando a Europa para o clube dos grandes do espaço. O Columbus será também a mais efetiva contribuição europeia à estação orbital Alpha, um consórcio que reúne americanos, russos, europeus, canadenses e japoneses. A previsão é que a nova estação comece a funcionar em 2003. Se tudo sair conforme o planejado, Alpha marcará uma nova era na conquista espacial.

CÁPSULA ESPACIAL Inspirada nas cápsulas espaciais Soyuz e Apollo, ela pode alojar quatro astronautas

MÓDULO DE ARMAZENAGEM Compartimento de carga de uso múltiplo. Pode servir para cargas como oxigênio, água e alimentos. Vai transportar um laboratório espacial, o Columbus

ESTÁGIO PROPULSOR Leva 237 toneladas de combustível em pó para alimentar o motor principal



Mike Johnson

VOCÊ JÁ TEM O WORD. AGORA VOCÊ PODE TER AS PALAVRAS. AURÉLIO ELETRÔNICO BÁSICO.



Se você já tem, ou pretende logo ter um Microsoft Word 6.0, você não pode ficar sem o Aurélio Eletrônico Básico. Uma versão do melhor dicionário da língua portuguesa, desenvolvida pela Editora Nova Fronteira especialmente para o melhor processador de textos da Microsoft. Na compra do Word 6.0 ou do Microsoft Office, Standard ou Professional, você ganha um cupom de desconto para adquirir, por apenas R\$ 90,00, o Aurélio Eletrônico Básico, com 65 mil verbetes e todos os seus recursos.

É muito fácil usar o Aurélio Eletrônico Básico: com apenas um clique do mouse, você tem acesso à palavra escolhida. Além de escolher a melhor maneira de selecionar os verbetes, o programa permite que você navegue por outros verbetes do dicionário, aces-

sando qualquer palavra contida no significado do verbete escolhido. Mesmo que você digite uma palavra com erro, o Aurélio Eletrônico Básico encontra a palavra solicitada. Se você fornecer apenas um pedaço, ou uma palavra truncada, ele apresenta uma série de palavras semelhantes. E ainda elimina suas dúvidas, fornecendo conjugações de verbos e reconhecimento de flexões.

Compre o Aurélio Eletrônico Básico. Afinal, quem vive usando o Word não pode ficar sem palavras.

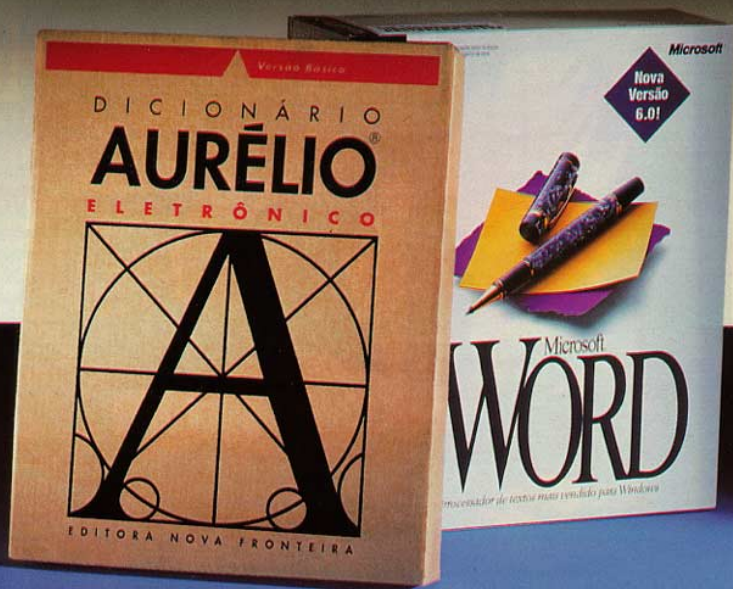
Para maiores informações, ligue para a Editora Nova Fronteira - Tel.: (011) 240-8033.

**Quem usa o Word
não vive sem o Aurélio.**



EDITORA NOVA FRONTEIRA S.A.

Microsoft®



Ria e o mundo rirá com você; ronque, e vai ter de dormir sozinho.

ANTHONY BURGESS
1917-1993
Escritor inglês

Qualquer mulher que consiga administrar os problemas de uma casa está muito próxima de entender os problemas de um país.

MARGARETH THATCHER
1925-
Ex-primeira ministra britânica

Nas novelas da Globo, só tem preto na cozinha.

TIM MAIA
1942-
Cantor brasileiro

Nada é tão vivo quanto as lembranças. Acabam por tornar a vida insuportável.

FEDERICO GARCÍA LORCA
1898-1936
Poeta espanhol

O mundo não acontece, ele simplesmente é.

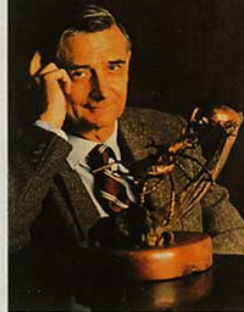
HERMANN WEYL
1885-1955
Matemático alemão

Não conheço nenhuma relação verdadeira que não seja ao mesmo tempo um acordo sexual.

CARMEM LLERA
1955-
Escritora espanhola

Se o homo sapiens está caminhando para ter o mesmo fim dos dinossauros, a responsabilidade é toda nossa.

EDWARD O. WILSON
1929-
Biólogo americano



DIVULGAÇÃO/HARVARD UNIVERSITY

A desejada igualdade não pode existir na sociedade como não existe na natureza

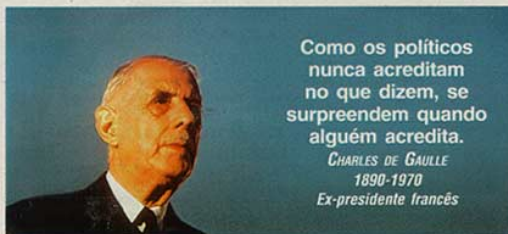
JEAN-PAUL MARAT
1743-1793
Político e jornalista suíço (um dos líderes da Revolução Francesa)

Não me incomodo de ser um herói. Os heróis são ótimos. Eu prefiro ser uma lenda viva do que esperar para ser uma lenda morta.

KEITH RICHARDS
1943-
Músico inglês (guitarrista do conjunto The Rolling Stones)

Como os políticos nunca acreditam no que dizem, se surpreendem quando alguém acredita.

CHARLES DE GAULLE
1890-1970
Ex-presidente francês



O mundo perdoa mais facilmente um buraco no caráter de um homem do que um buraco na sua roupa.

Provérbio inglês

Há homens que lutam um dia e são bons. Há outros que lutam um ano e são melhores. Há os que lutam muitos anos e são muito bons. Porém, há os que lutam toda a vida. Estes são os imprescindíveis.

BERTOLT BRECHT
1898-1956
Dramaturgo alemão

O homem vive de razão e sobrevive de sonhos.

MIGUEL DE UNAMUNO
1864-1936
Escritor espanhol

O arqueólogo é o melhor homem com quem uma mulher pode casar, pois quanto mais velha, tanto mais interesse terá nela.

AGATHA CHRISTIE
1890-1976
Romancista inglesa

Um autor clássico é alguém que todo mundo deseja ter lido, mas que ninguém deseja ler.

MARK TWAIN
1835-1910
Escritor americano

O sonho é uma construção da inteligência à qual o construtor assiste sem saber como terminará.

CESARE PAVESE
1908-1950
Poeta italiano



Vivemos num mundo de fantasias e ilusões. Nossa tarefa mais árdua é encontrar a realidade.

Iris Murdoch
1919-
Escritora inglesa

GAMMA

TOM BLAU/CAMERA PRESS

A Turma da Cozinha chega ao CD-ROM

Surge a primeira história interativa nacional para o público infanto-juvenil

Por Carlos Seabra

Os personagens Macarrão e Cebola são os protagonistas principais do primeiro CD-ROM brasileiro para o público infanto-juvenil. A história, que se desenrola em interação com o usuário, tem também coadjuvantes: o lusitano Azeite, a Maçã e o malandro Banana, além da Pêra, da Couve-flor, do Alface e do Brócoli.

Um cozinheiro assume o papel de narrador do roteiro, que pode ter três finais. Em dada altura o "leitor" é chamado a decidir seu voto numa eleição entre os candidatos Macarrão e Cebola. No menu principal do programa, ao se clicar em algum objeto,

coisas diferentes acontecem (veja as telas reproduzidas nesta e na próxima página).

Desenvolvida pela Trattoria di Frame, a fábula criada por Marta de Mello e Souza é compatível simultaneamente com as plataformas Windows e Macintosh. O CD-ROM também pode ser ouvido num toca-discos a laser comum, pois possui as músicas em trilhas separadas de som.

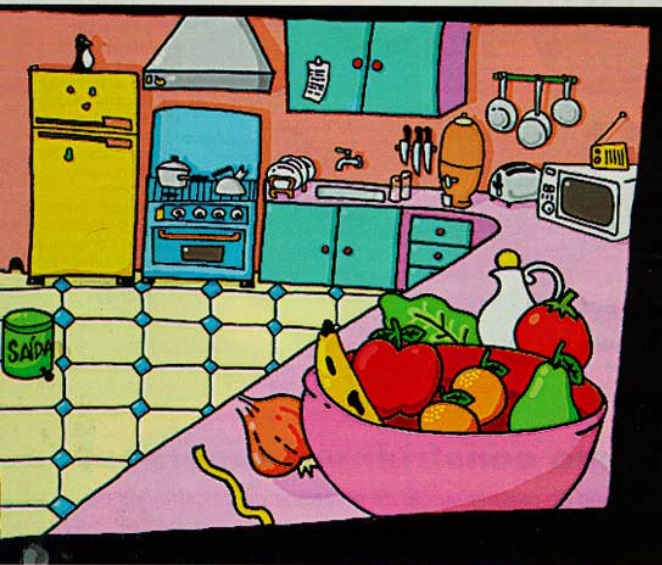
Carlos Seabra é consultor de Informática e multimídia



COMO COMPRAR

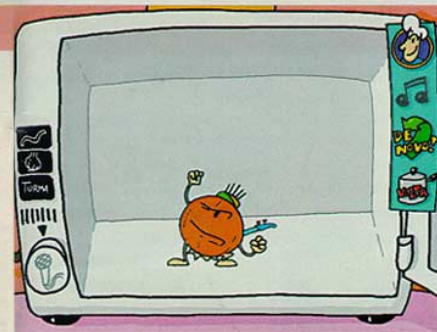
A Turma da Cozinha está sendo vendido ao preço de R\$49,00. Informações sobre os pontos de venda podem ser obtidas na Trattoria di Frame, através dos telefones 864-3822 ou 872-5571.

As músicas da história podem ser ouvidas em um toca-discos a laser normal



1 Portas do jogo

Parece apenas uma cozinha, mas não é: nesse desenho, cada figura dá início a uma brincadeira. Quando se clica no buraco do rato (à esquerda da geladeira) surge um labirinto de canos, onde se tenta caçar o rato. Clicar na torradeira faz com que as torradas saltem e acionar a porta do forno de microondas provoca sua abertura. Lá dentro do forno, personagens diversos estão criando situações engraçadas.

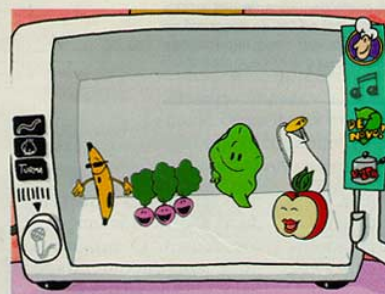


2 A hora da cebola

A Cebola ocupa o "palco" do microondas. Carrancuda, ela é a vilã da história, mas vez por outra conquista o jogador. Se quiser ouvir outra vez, é só clicar no ícone "de novo" (o terceiro da direita, de cima para baixo).

3 Dica do narrador

Na tela acima, se a cebola não agradou, clique na panela para mudar de quadro. Ou no cozinheiro, e aparece a tela ao lado. O cozinheiro dá instruções sobre o que se pode fazer em seguida, como se estivesse lendo o índice do livro eletrônico.

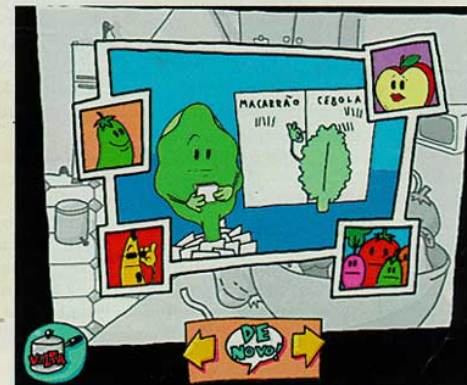


4 Karakê das comidas

Desta vez, o forno de microondas mostra um coral inteiro de personagens: a Maçã, o Banana, o Alface e um trio de nabos. Cada um deles com voz e personalidade própria.

5 Voto eletrônico

Última cena. Os personagens esperam a vez para votar nos candidatos Cebola e Macarrão. Mas sempre dá empate. Você resolve, também pelo voto, quem é o melhor.



Uma rede alternativa de contacto

Movimentos sociais se ligam à Alternex

A Alternex é a rede de comunicações alternativas brasileira que liga pessoas e ONGs (Organizações Não Governamentais). Mantida pelo Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (Ibase), do Rio de Janeiro, a Alternex possui, à maneira de um BBS (*Bulletin Board System*), áreas específicas de mensagens conforme a temática discutida. Essas áreas chamam-se conferências. Uma conferência é um espaço público para onde são remetidos documentos relativos a certo assunto.

Através da Alternex, é possível acessar e discutir informações da Campanha contra a Fome, da Anistia Internacional e de movimentos sociais em geral. Além das conferências próprias, sempre ligadas a temas como cidadania, ecologia e direitos humanos, a

Alternex está associada à APC (*Association for Progressive Communications* — Associação para Comunicações Progressistas), uma entidade que congrega a telemática de uso social em vários países.

As redes que estão ligadas à APC, e com as quais é possível trocar mensagens via Alternex, são, entre outras, a ConflictNet (Mediação de conflitos), HomeoNet (Homeopatia), EcoNet (Ecologia, EUA), GreenNet (Ecologia, Inglaterra) e PeaceNet (Pacifismo,

EUA). A Alternex dá acesso também à Internet.

Inaugurada em 1989, a Alternex tem cerca de 2 mil usuários diretos e está aberta a novas inscrições.



A Alternex permite acesso a redes internacionais de ecologia e a informações sobre a campanha contra a fome



COMO ENTRAR

O telefone para informações é (021) 286-4467. O custo da inscrição é de R\$ 20,00. A mensalidade é de R\$ 10,00 e inclui a primeira hora de uso. As demais são cobradas com custo decrescente (R\$ 6,00 a segunda hora e R\$ 4,00 da terceira em diante) e 50% de desconto no horário noturno. Se você tiver modem e quiser mais informações sobre Alternex ou APC também pode contactar o endereço eletrônico "suporte2@ibase.br".



FERNANDO LEALCS

Superdicas

Utilitário escondido

O programa Window que você usa no dia-a-dia tem uma ferramenta secreta. Ela permite editar os arquivos do sistema (win.ini, system.ini, config.sys e autoexec.bat) e fica instalada no subdiretório System. Seu nome é **sysedit.exe**. Se você não souber mexer nesses arquivos, não utilize o programa porque pode atrapalhar mais do que ajudar. Mas se você já tiver domínio, o SysEdit facilitará sua tarefa de editar os arquivos do sistema.

Linha 900

A linha 900 chegou à informática. Através do telefone 900-0466 o boletim Clip Informática oferece informações ao custo de R\$1,20 por minuto. São três edições diárias (de manhã, software, à tarde, hardware, à noite, conectividade, e aos finais de semana, jogos e multimídia).

Privacidade polêmica

O governo norte-americano está tentando normatizar o uso da criptografia (códigos secretos para envio de mensagens priva-

das). Para isso quer, contra a resistência de grupos de defesa dos direitos individuais, fazer do chip *Clipper* o único padrão autorizado para codificação de documentos. Usando o *Clipper*, as agências governamentais poderiam decodificar qualquer mensagem.

Reino asteca

O Senac está lançando o software educacional *Azilan*. O jogo simula um reino asteca. O jogador deve administrar o plantio, a alimentação dos habitantes e a conquista de

mais terras, não esquecendo as dívidas aos sangrentos deuses. O programa pode ser encomendado pelo telefone (011) 257-1033 e custa R\$20,00

CD-ROM por telefone

STI - Sistema de Comunicação Interativa é o novo nome da BBS SP Online, que agora possui 20 linhas telefônicas atendendo 24 horas por dia e disponibiliza vários CD-ROM a seus usuários via modem. Os telefones para acesso via computador são (011) 284-3480 e 253-1688.

S.O.S mamíferos do Brasil

Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção, Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 1994



O volume editado pela Fundação Biodiversitas, de Minas Gerais, representa um passo importante no movimento pela preservação dos animais em extinção no Brasil. É a primeira obra de referência sobre as 51 espécies de mamíferos brasileiros em perigo. Cada uma delas ganhou um capítulo específico com fotos, descrição de seu hábitat, distribuição pelo território, população, principais fatores de ameaça e estratégias a serem utilizadas para sua proteção. Entre os bichos nacionais ameaçados estão, entre outros, os conhecidos mico-leão dourado, sagüi, tamandua-bandeira, onça-pintada e os menos famosos bigodeiro, um tipo de macaco encontrado no Acre, e o rato do Planalto Central, *Juscelinomys candango*, assim denominado em homenagem ao ex-presidente Juscelino Kubitschek. Outro animal que está desaparecendo é a onça-parda, o maior felino do gênero existente na América, antes encontrado em várias partes do Brasil, da Amazônia ao Rio Grande do Sul. Os livros vermelhos que alertam para a morte de espécies já viraram rotina em vários países do mundo. No Brasil, finalmente, publica-se o primeiro, com apoio do World Wild Fund (Fundo Mundial para a Natureza) e da Conservation International (Conservação Internacional).

No Oriente, com Marco Polo

O livro das maravilhas, Marco Polo, L&PM, Porto Alegre, 1994

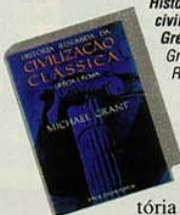


O livro de Marco Polo, manuscrito em 1298, foi recebido de início com ceticismo. Para os europeus do século XIII era difícil acreditar nas descrições de Polo

sobre o Oriente distante. Mesmo tendo ele vivido por 16 anos na corte de Kublai Khan, que era um dos netos de Genghis Khan. O grande desenvolvimento tecnológico chinês, contado pelo mercador veneziano parecia improvável aos olhos ocidentais. Seus relatos só tiveram credibilidade quando testemunhos posteriores vieram confirmá-los. O texto, originalmente ditado na prisão (Polo havia se envolvido numa das eternas batalhas entre genoveses e venezianos), acabou por tornar-se célebre e circulou antes mesmo da invenção da tipografia em 1450. Durante os 23 anos em que ficou fora de Veneza (de 1272 a 1295), Polo percorreu boa parte da Terra. *O Livro das Maravilhas* descreve um mundo até então desconhecido e inexplorado, com informações de primeira mão sobre os povos que visitara: hábitos alimentares, sexuais, ritos religiosos e detalhes sobre flora e fauna.

Sobre gregos e romanos

História resumida da civilização clássica, Grécia e Roma, Michael Grant, Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 1994



Michael Grant é um dos principais especialistas mundiais em História Antiga. A síntese apresentada por esta *História resumida da civilização clássica* é um excelente panorama da Antiguidade. Além da garantia representada pelo nome de Grant, a edição traz uma sequência de 15 mapas, um quadro cronológico comparativo com os fatos marcantes na Grécia, em Roma, no Oriente Médio, na Índia, na China e até na América (como o nascimento da civilização maia, em 300 a.C.) e um glossário dos principais termos utilizados. O historiador inglês começa pela Grécia, explica o surgimento e apogeu das cidades-estado, a arte e a literatura gregas, passa pela ascensão de Alexandre, o Grande, suas conquistas e a derrota diante de Roma, indo até a consolidação do império romano e sua posterior queda com a invasão dos bárbaros no século V.



BANCA DE REVISTAS

SEU PONTO DE PARTIDA

PARA UM MUNDO DE EMOÇÕES É DESCOBERTAS.

Editora Abril



Personagens da rede

Veja quem são os principais personagens da Internet

Comunidades virtuais

Grupos de usuários da Internet que se comunicam pela rede, trocando informações sem nunca terem se conhecido pessoalmente.

INFORMÁTICA

Internet S.A.

Serviços comerciais e programas mais simples de usar transformam a maior rede de informações do planeta em um negócio que rende muito dinheiro

A Internet, a gigantesca e anárquica rede mundial que une 25 milhões de pessoas, passa por uma brutal metamorfose. Até hoje, Internet foi sinônimo de conversa entre órgãos do governo americano, cientistas e maniacos por computador. Este ano, outro personagem surgiu: o dinheiro.

A abertura definitiva da Internet é responsabilidade dos grandes serviços online dos Es-

tados Unidos, como o America On Line, CompuServe e Prodigy. Essas companhias simplificam o acesso à Internet, mas cobram pelo serviço cerca de dez dólares por mês. Um grande negócio, pois hoje os três serviços possuem mais de quatro milhões de assinantes. Mas esse filão parece estar se esgotando. Nos últimos anos surgiram diversos programas que também facilitam a navegação pela Internet (veja quadro na página 62). E com uma grande vantagem: são gratuitos.

Como o acesso à Internet tornou-se muito simples, o número de

novos usuários não pára de crescer. Isso assusta as pessoas que estão há mais tempo na rede — que apelidaram os neófitos de “novos insensatos”. Aumento de usuários e de serviços — hoje, mais de um terço das informações trocadas na rede tem fins comerciais. De pequenos serviços a grandes anúncios: como o da poderosa companhia americana AT&T, que está usando os cabos da Internet para um anúncio multimídia, onde uma narração do ator Tom Selleck (o detetive Magnum da série de TV) diz como vai ser o futuro. O anúncio é gratuito.

Professor universitário

É um dos maiores usuários da Internet. Poder trocar informações, idéias e textos com qualquer lugar do mundo tornou-se um recurso muito útil à comunidade acadêmica.

Hackers

Geralmente um jovem que passa as noites em claro para descobrir todas as possibilidades do seu computador.

Donas de casa

Para fazer parte da rede, ninguém precisa sair de casa. Nos Estados Unidos é possível escolher filmes ou fazer compras pela Internet.

Estudantes

Pela Internet um aluno pode estudar e pesquisar, consultando “bibliotecas virtuais”. Pode também trocar mensagens e jogos eletrônicos.

Criptopunks

Pessoas que usam textos cifrados para impedir qualquer controle de informações na Internet.

Ciberpunk

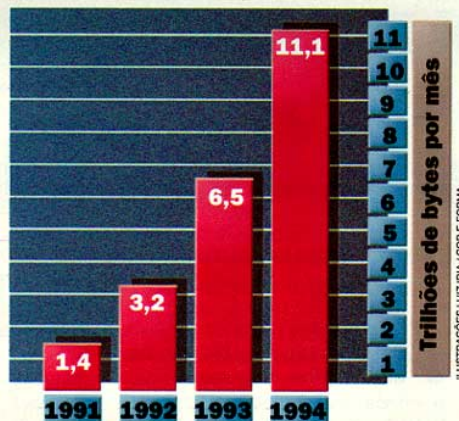
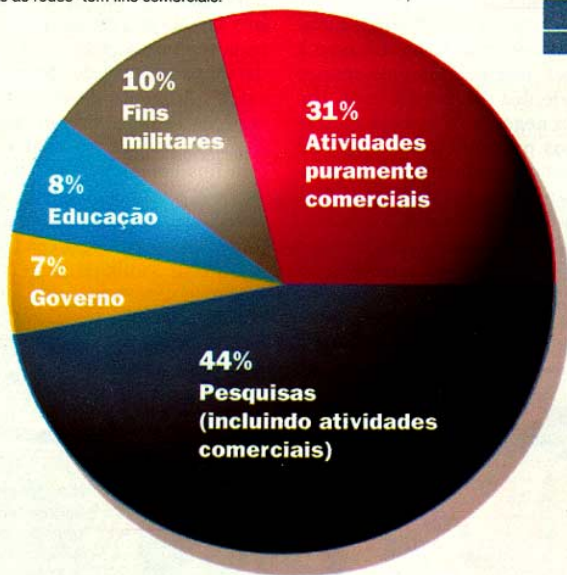
O “punk cibernético” utiliza o que há de mais moderno em tecnologia de informática para protestar e a adotar uma atitude de repulsa à sociedade.

De militares a entregadores de pizza

A rede criada para ligar universidades a órgãos do governo hoje é utilizada para os mais variados fins

Quem divide o bolo

Quando a Internet surgiu, no final da década de 60, servia para a comunicação de cientistas, militares e órgãos do governo norte-americano. Hoje, mais de um terço da informação trocada na "mãe de todas as redes" tem fins comerciais.



Dados monumentais

O tráfego de informações na Internet dobra a cada ano, fazendo com que a rede, que não tem fins lucrativos, cresça muito rapidamente. Muito mais rápido que os serviços comerciais de informação.

Programas que tornaram muito mais simples a navegação pela rede planetária

A Internet não é mais um reduto de cientistas e militares. Hoje, qualquer pessoa, em qualquer lugar do mundo, pode fazer parte da rede mundial de comunicação

Quando a Internet surgiu, no final da década de 60, trocar informações dentro dela era muito difícil, cheio de complicados códigos de acesso, além de textos e gráficos rudimentares. Atualmente, a comunicação é bem mais fácil e qualquer pessoa que tenha um microcomputador, um modem e uma linha telefônica pode fazer parte da rede de informações. Veja ao lado os programas desenvolvidos nos últimos quatro anos que tornaram "amigável" a navegação pela Internet.

Gopher

É um serviço que localiza rapidamente um "endereço" dentro da Internet. "Endereço" é a senha com que o usuário se identifica dentro da rede; uma série de códigos como, por exemplo: minski@media.mit.edu. Este é o endereço de Marvin Minski, um dos pioneiros da inteligência artificial. O Gopher simplificou a troca de informações dentro da Internet. Essa comunicação, que se dá pelo E-mail, ou correio eletrônico, é hoje o recurso mais utilizado na rede.

WAIS

O WAIS (Wide Area Information Service, "serviço de informações em área ampla"), assim como sistemas parecidos (Archie, Veronica e Jughead), é um programa criado para procurar informações dentro dos vários bancos de dados (conhecidos como "bibliotecas") contidos na Internet. Através desse programa, você pode, por exemplo, de Belo Horizonte, acessar um texto sobre o poeta inglês Byron que esteja em uma "biblioteca virtual" em Paris ou Chicago.

WWW

A World Wide Web ("ampla teia mundial") é um avançado sistema de navegação dentro da Internet. Com a web pode-se utilizar o recurso de hipertexto: você está escrevendo um texto sobre um assunto qualquer e com um simples comando no programa pode obter mais informações referentes ao assunto, sem ter que sair da tela onde está o seu texto. A WWW reúne todos os outros sistemas de comunicação pela Internet, como o Gopher, o WAIS e a própria WWW.

Mosaic

O programa que faz na Internet o que o Windows faz no PC: facilita (muito) a operação. O usuário do Mosaic vê algo como uma página de revista, com textos bem arrumados na tela, além de ícones e imagens. E dentro das palavras ou imagens há conexões para outras localizações na Internet. Com isso, fica muito mais fácil trocar informações científicas, programas de computador, mensagens românticas ou fotos eróticas. Ou ainda, escolher um filme pela TV a cabo e até pedir uma pizza.

Uma rede caótica, mas muito democrática

O grande segredo da Internet, desde que foi criada pelo governo americano na década de 60, para ligar as áreas de Defesa às universidades, é que todo usuário tem algo a dizer. Caótica, sem direção, mas sobretudo democrática, a rede é um lugar "onde todo mundo é um gerador de informação", como escreveu James Gleick, o criador da Teoria do Caos, em artigo para a revista do jornal The New York Times.

O que muda, com os "novos insensatos", é que o antigo habitat de cientistas pode transformar-se num grande supermercado virtual onde é possível vender de tudo. Como um casal de advogados do Arizona que teve a idéia de anunciar na Internet. A dupla enviou a mais de cinco mil fóruns de discussão conectados à rede uma pequena publicidade onde propunham resolver problemas de imigrantes ilegais nos Estados Unidos.

A reação dos veteranos foi uma declaração de guerra. Os computa-

dores e fax do casal foram inundados com todo tipo de protestos, de simples xingamentos a centenas de páginas de fax em branco. Apesar disso, foi um excelente negócio. Feitas as contas, o casal lucrrou mais de 100 000 dólares com o anúncio.

A Internet possui um código de uso (e de conduta) cujo principal ponto é que toda informação seja livre. Há pouco, o governo americano surgiu com a idéia de embutir nos computadores um chip chamado Clipper - um "grampo", um dedo-duro decifrador de mensagens. Essa idéia colocou os hackers em pé de guerra. Para eles, o Clipper é uma afronta à primeira emenda da Constituição americana, que garante a todos os cidadãos a mais absoluta liberdade de expressão. O governo contra-argumenta que seu chip é uma ferramenta contra criminosos. Mas não convence. Para combater a iniciativa do governo, surgiu um novo ser na fauna na Internet: os criptopunks. Valendo-se de textos

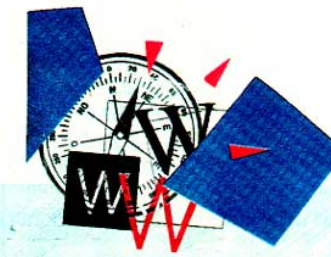
cifrados, invenção atribuída aos Césares de Roma, implodiram qualquer tentativa de controle oficial. Um programa da década de 70, recuperado agora pelo criptopunks, cria duas chaves cifradas. Uma delas é um código público, mas a mensagem só pode ser decifrada com outra chave, privada.

Ainda é cedo para adivinhar como acabará a guerra eletrônica, mas, ao que parece, os veteranos serão obrigados a conviver com "novos insensatos", vendedores de pizzas e advogados com pendores publicitários. ■

Wagner Barreira

PARA ENTRAR NA INTERNET

O acesso custa o preço de uma ligação local. Para professores universitários e pesquisadores, basta entrar em contato com a Fapesp, em São Paulo, que controla a Rede Nacional de Pesquisas (0192) 39-3359. Para "novos insensatos", o caminho são os BBSs, que oferecem o serviço no Brasil. Alguns telefones: Mandic, (011) 816-3245; Canal Vip, (011) 889-7222; PersoComSP, (011) 829-4731; Sherwood, (011) 889-8145; STI, (011) 288-5615; Sull, (041) 225-4495; Louca, (031) 295-1071.



Isto é uma idéia.



Ter grandes idéias. E saber executá-las. Isso é o que os Laboratórios Bell da AT&T fazem diariamente. Desde 1925 vem sendo registrada uma

patente por dia. Foram os Laboratórios Bell da AT&T que criaram o

transistor, a transmissão de TV para longa distância, o telefone com imagem,

o celular, os satélites de comunicação, o laser e outras 25 mil invenções

que vieram facilitar a vida das pessoas. Não é à toa que sete, entre

milhares de cientistas dos Laboratórios Bell da AT&T, já receberam o Prêmio



Nobel. A foto acima é mais uma grande idéia dos Laboratórios Bell da AT&T. São

fibras óticas que estão revolucionando a comunicação de voz, dados e ima-



gens entre pessoas dos mais diversos e distantes países. Unir o mundo através

da comunicação. Essa é a idéia. A principal idéia dos Laboratórios Bell da AT&T.



APROXIMANDO O BRASIL DE TODO O MUNDO

AS PÉROLAS QUE LEVAM AO CÉU

Alguns vendem felicidade, outros, saúde. Já houve até quem vendesse um pedaço da Lua. E teve gente que comprou. Assim, não me surpreendi quando encontrei outro dia um homem que vendia uma passagem para o Céu. Segundo ele, cada vez que alguém faz um gesto que traz grande alegria está mais perto do Céu.

Ora, sabemos que muitos se alegram quando resolvem um problema. Logo, talvez a Matemática seja um caminho para o Paraíso. Pois meu novo amigo, que dizia chamar-se Nuap Bitce, contou-me que em uma das portas do Céu é preciso enfrentar uma bateria de testes de raciocínio matemático.

Um deles se refere ao uso inteligente das balanças. Nuap contou que um dos últimos brasileiros a entrar lá por esse caminho foi o professor Júlio César de Mello e Souza, matemático autodidata que escrevia sob o pseudônimo de Malba Tahan, célebre por seu livro "O homem que calculava".

Nuap me propôs um problema com doze pérolas idênticas em que uma delas era falsa e por isso tinha peso diferente — não se sabe se mais leve ou mais pesada. Eu teria de encontrar a solução em apenas três pesagens, usando uma balança de dois pratos.

Para tornar a solução mais clara, Nuap decidiu representá-las em três grupos de quatro pérolas, assim:



Na primeira pesagem usamos dois desses grupos, um

em cada prato da balança (veja a figura 1).

Temos duas hipóteses: ou haverá equilíbrio (primeira hipótese) ou desequilíbrio (segunda hipótese).

Primeira hipótese: houve equilíbrio. Então, as oito pérolas envolvidas na primeira pesagem são boas e a falsa está entre as quatro restantes (●●●●).

Passamos então à pesagem

na qual testamos três das restantes (●●●) comparando-as com três boas (●●●) e teremos novamente equilíbrio ou desequilíbrio (veja figura 2).

Se equilibrar, a falsa é a quarta pérola que não foi pesada (●) e basta, na terceira pesagem compará-la com uma boa (●) (veja figura 3). Se o prato em que ela estiver descer, é mais pesada. Se subir, é mais leve.

Se houver desequilíbrio na segunda pesagem (como na figura 4), é sinal de que a falsa está entre essas três (●●●) e é mais pesada (se fosse mais leve, o prato teria subido).

Para descobrir qual das três é a falsa, basta, na terceira pesagem, colocar duas pérolas como a do parêntese (●), uma em cada prato da balança. A que descer é mais pesada e portanto, falsa. Se houver equilíbrio, a que restou (a terceira que ficou de fora) é a falsa. E será também a mais pesada.

Segunda hipótese: houve desequilíbrio na primeira pesagem. Concluímos, então, que a falsa está entre estas oito (●●●●●●●●) e que as restantes (●●●●) são boas. Encontre a solução. Lembre-se que você só tem mais duas pesagens. Se não conseguir, não se preocupe, pois o céu tem outras portas. Tente de qualquer forma, ao menos para homenagear Malba Tahan, que no ano que vem faria 100 anos. Ou melhor, fará 100 anos, pois quem ensina como ele não morre nunca. ■



ILUSTRAÇÕES LUIS BARCO E FORMA

por Luiz Barco

Em apenas três pesagens, descubra a pérola falsa num grupo de doze. Um amigo meu garante: este é um dos testes para quem quer entrar no Paraíso

Luiz Barco é professor da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo



Diddy e seu amigo Donkey Kong

CD-Rom ou cartucho? A briga continua no mundo dos videogames.

Enquanto a Sega e outros fabricantes de jogos eletrônicos apostam na interatividade do CD-Rom, a Nintendo acredita que, em se falando de games, nada supera a velocidade e a agilidade do cartucho. Quem você acha que vai ganhar a disputa?



Com efeitos tridimensionais...



...Donkey agora aprendeu a nadar

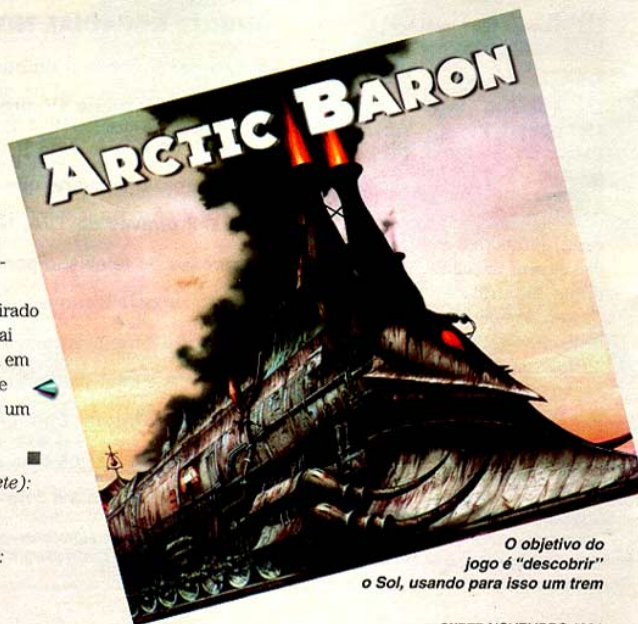


VIDEJOGO ATRÁS DO SOL MITOLÓGICO EM UM TREM

A Terra está imersa num inverno produzido por experiências nucleares malsucedidas. Você é um dos poucos sobreviventes. Inspirado por antigos escritos, você vai em busca do mítológico Sol em um trem, o único transporte que restou. *Arctic Baron* é um jogo para PC que combina aventura e estratégia.

Preço (CD-Rom ou disquete): R\$ 59,00

Telefone da Brasoft (distribuidora no Brasil): (011) 725 3711



O objetivo do jogo é "descobrir" o Sol, usando para isso um trem



VIDEJOGO

A VOLTA DO GORILA COM EFEITOS DE CINEMA

Donkey Kong, um dos primeiros personagens de videogame, ressurge agora numa versão sensacional, o *Donkey Kong Country*, com gráficos desenhados por computador e imagens em três dimensões. Para produzi-lo, a Nintendo, maior fabricante de jogos eletrônicos do mundo, juntou-se à Silicon Graphics, que criou os efeitos especiais de *Parque dos Dinossauros*. E prepare-se, pois no ano que vem estarão disponíveis os primeiros jogos do Ultra-64, projeto Nintendo-Silicon que permitirá aos videogames ter os recursos de computação gráfica vistos no cinema.

Preço previsto na o Brasil: R\$ 110,00

O novo teclado possui três teclas a mais e cansa bem menos



INFORMÁTICA

TECLADO NATURAL AJUDA POSTURA

Excesso de digitação pode provocar danos à saúde como inflamações nos pulsos e tendões das mãos, a

tenossinovite. Para amenizar os efeitos do uso prolongado do computador, a gigante norte-americana Microsoft faz a sua terceira incursão no setor de hardware. As duas primeiras foram um bem-sucedido mouse e uma fracassada placa de som. O *Microsoft Natural Keyboard* tem um teclado que se divide

em duas partes dobradas para fora, permitindo digitar sem dobrar o pulso. A largura e o ângulo do novo teclado fazem com que o usuário fique com ombros e braços relaxados. O lançamento do produto no Brasil está previsto para o final do mês.

Preço: US\$ 99 (nos Estados Unidos)



LIURO

PORQUE O HOMEM DE NEANDERTHAL DESAPARECEU?

O desaparecimento dos Neanderthais é um dos fascinantes enigmas discutidos no livro *Mistérios da Vida e do Universo* (editora Campus, 271 páginas). O Homem de Neanderthal era muito mais parecido conosco do que a expressão corrente hoje em dia "fulano é um Neanderthal" faz supor. Por isso, o físico James Trefil resolveu elegê-lo como tema de seu artigo, um dos 29 que compõem a coletânea. Trefil discute em linguagem clara e envolvente se o



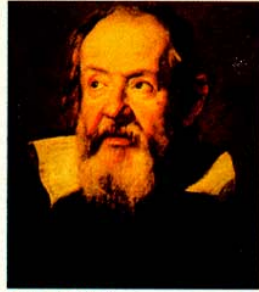
É possível que o Homem de Neanderthal vivesse em famílias

Neanderthal era uma subespécie humana (homo sapiens neanderthalensis) e, portanto, nosso parente, ou seria pertencido a uma outra espécie (nesse caso, seria chamado apenas homo

neanderthalensis). Gostosos de ler e informativos, os ensaios do livro tratam de assuntos das mais diversas áreas da ciência.

Preço: R\$ 19,00
Telefone da editora Campus: (021) 221 5340

O que teria determinado a extinção de um grupo tão próximo a nós?



Galileu Galilei

LIURO
ENTENDA A EVOLUÇÃO DA FÍSICA

Foi Galileu quem fixou a Lei da Relatividade. Três séculos depois, ela foi retomada por Einstein, que criou a Teoria da Relatividade

O que há de comum entre um arco-íris, um floco de neve ou um quark? Os três são fenômenos da natureza que a Física explica. E quando as explicações vêm do físico Hans Christian von Baeyer (*Arco-íris, flocos de neve e quarks*, editora Campus, 197 páginas) tais afinidades, estranhas aos leigos, se aproximam do nosso cotidiano. Fica fácil entender desde a trajetória de uma bala de canhão, descrita e compreendida pela primeira vez por Galileu Galilei (1564-1642), até a razão do céu ser azul. A humanidade enfrentou dois mil anos de luta intelectual para descobrir que o movimento de um corpo arremessado para frente era o de uma parábola, problema finalmente resolvido por Galileu, o que lhe permitiu solucionar uma questão militar de sua época. É instrutivo e cativante viajar com Baeyer na aventura das descobertas físicas.

Preço: R\$ 19,90
Telefone da editora Campus: (021) 221 5340



CD-ROM

ARTISTAS CRIAM SÃO PAULO VIRTUAL

Arte Cidade — a cidade e seus fluxos é o primeiro CD-Rom feito no Brasil com obras especialmente voltadas para multimídia. Fotógrafos, artistas plásticos, videomakers, cineastas, arquitetos e músicos desenvolveram obras de arte que permitem ao usuário interagir com elas. Ana Muylaert, por exemplo, criou um suicídio fictício no Viaduto do Chá que pode ser paralisado pelo "espectador". Cada vez que a queda pára, cenas



CD-Rom tem obras sobre a cidade

urbanas e comentários aparecem na tela. Com uma tiragem única de 1500 unidades o CD-Rom pode ser comprado nas lojas Itaotec. Informações: Secretaria de Estado da Cultura de São Paulo — (011) 257 1543



LIURO

BRASIL CLARO E SEM SIMPLISMOS

A grande vantagem desta nova História do Brasil (editora da USP, 615 páginas) escrita pelo historiador Boris Fausto é ter um texto perfeitamente compreensível por alunos do segundo grau sem padecer das simplificações primárias que às vezes se encontram em manuais escolares. Da chegada de Pedro Álvares Cabral, em 1500, ao final do governo de transição de José Sarney, em 1989, passando pela Revolução de 1930, que mudou para sempre a política brasileira, o livro organiza a História unindo fatos a análises inteligentes.

Telefone da EDUSP: (011) 818 4007



Vargas chega ao poder em 1930

BRIL KENNEDY/NOVA CULTURAL



CD-ROM

SUPER EM EDIÇÃO MULTIMÍDIA

A SUPER está no terceiro número da NEO Interativa, revista em CD-ROM. São duas matérias da edição de outubro da SUPER que podem ser vistas em multimídia: "O Brasil à sombra da Lua" e "O corpo cintilante". A NEO 3, entre outras reportagens e atrações, tem quatro livros completos, dezesseis jogos, vinte minutos de vídeo e centenas de fotos. A Neo Interativa é vendida em lojas de informática e nas maiores livrarias. Pode também ser comprada ou assinada pelo telefone (011) 820 7747.



Capa interativa

Clicando em pontos determinados, aparecem mais informações. Você pode navegar pelo hipertexto: de uma palavra, salta para outro texto. Além da matéria sobre o Eclipse, veja também "O orpo cintilante", sobre cintilografia.



O Corpo Cintilante: Computadores mostram órgãos em funcionamento

Tudo sobre o último eclipse do século
SOL NEGRO

Bienal paulistana

A NEO 3 mostra a Bienal de artes plásticas de São Paulo, com a relação de todos os artistas participantes, além de textos e imagens de várias obras que estão na exposição no Ibirapuera. E fotos de todos os cartazes das bienais anteriores.

PELO PREÇO DE UM MOLETOM TRANSADO, VOCÊ CURTE UMA SEMANA NO LITORAL BAIANO.



VIAJAR Bem e BARATO
O SUPERGUIA DE VIAGENS ECONÔMICAS
30.000 DICAS
75 ROTAS PELO BRASIL
COMO CHEGAR, COMO PASSAR, ONDE COMER
PREÇOS EM DÓLAR

Você sabia que existem campings em Porto Seguro que cobram de 3 a 5 dólares a diária por pessoa? Essa e outras 30 mil dicas econômicas você encontra no Guia Viajar Bem e Barato. Você viaja o máximo e gasta o mínimo. Nas bancas.

NUNCA VIAJE SEM UM GUIA

QUATRO RODAS





por Luiz Dal Monte Neto

Solucione um caso de mistério montando um quebra-cabeça

AS PEÇAS SE ENCAIXAM

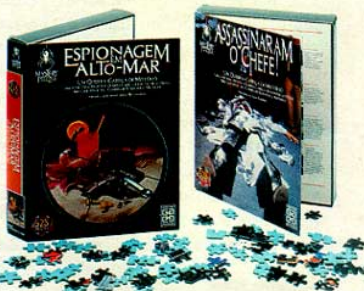
Assassinaram o chefe e Espionagem em alto-mar, quebra-cabeças de 528 peças, produzidos pela Grow

Os populares quebra-cabeças de cartão, também conhecidos como puzzles, já têm mais de 230 anos de vida e, quem diria, ainda não se fizeram em pedaços. Qual será o segredo? Para se adequarem aos tempos, vão incorporando novidades e melhorias técnicas que têm conseguido criar continuamente novas gerações de adeptos.

Entre elas, pode-se mencionar a crescente qualidade gráfica, capaz de reproduções cada vez mais bonitas, e o aperfeiçoamento das matérias-primas e dos processos industriais envolvidos, responsáveis pela maior capacidade de as peças se manterem unidas a despeito de toses, espirros e esbarrões aciden-

tais. Também o próprio conceito de montar um quebra-cabeça tem recebido propostas criativas, como é o caso deste lançamento, onde a brincadeira não começa — nem termina — com a mera reconstituição da imagem.

Antes de se meter a juntar peças, deve-se ler um livreto que traz uma pequena história de mistério, em cujo final são levantadas questões que permaneceram nebulosas. Para elucidar o caso é preciso prestar atenção às linhas e entrelinhas do texto, captando as possíveis dicas. Mas isso não será suficiente. Será na imagem composta pelo puzzle que estarão as evidências necessárias — para olhos de Sherlock, bem entendido.

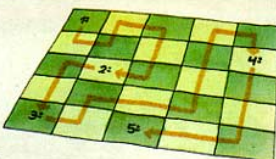


Naturalmente, não há nenhuma reprodução dessa imagem na caixa ou qualquer outro lugar, o que torna a montagem mais desafiante. Quando julgar que encontrou a solução — ou depois de desistir, conformando-se com o papel de Watson —, tudo será elemental para o leitor: bastará ler a última página do livreto refletida num espelho, pois nela está impressa invertida toda a explicação do caso. ■



Passaio de torre

Veja a solução na figura à direita.



Horário eleitoral

1) Vamos supor que A disse a verdade. Então ele próprio é Fulano e, conseqüentemente, um dos outros dois (que usam óculos) é Sicrano. Mas isso faria com que a fala de B também fosse verdadeira — uma impossibilidade, já que o problema diz que só um usa o microfone antimentira. Conclusão: A mentiu. 2) Por outro lado, se B disse a verdade, ele está com o microfone antimentira. Mas aí a fala de C também seria verdadeira, pois sabemos que B usa óculos. Mais uma impossibilidade lógica. Conclusão: B mentiu. Se as

hipóteses 1 e 2 são impossíveis, a única alternativa restante é C ter falado a verdade. Portanto, ele está com o microfone antimentira. Podemos concluir que C não é Fulano, pois já vimos que a fala de A é mentira. Também podemos concluir que ele não é Sicrano, pois vimos que a fala de B é mentira e sabemos que C usa óculos. Então, C só pode ser Beltrano, A é Sicrano e B é Fulano.

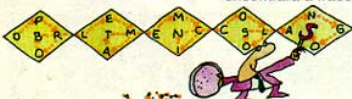


Safra valiosa

Basta empurrar a rolha para dentro da garrafa e tirar a moeda.

Caos ou ordem?

Lendo sucessivamente as letras de cada losango em sentido horário, a partir da esquerda, como se estivesse percorrendo uma espiral em direção ao seu centro, o leitor encontrará a frase "o problema tem cinco losango?". A interrogação, portanto, deve ser substituída pela letra S.



QUEM USA O WORD NÃO VIVE SEM O AURÉLIO.



Se você já tem, ou pretende logo ter um Microsoft Word 6.0, não pode ficar sem o Aurélio Eletrônico Básico. Uma versão do melhor dicionário da língua portuguesa, desenvolvida pela Editora Nova Fronteira especialmente para o melhor processador de textos da Microsoft. Na compra do Word 6.0 ou do Microsoft Office, Standard ou Professional, você ganha um cupom de desconto para adquirir, por apenas R\$ 90,00, o Aurélio Eletrônico Básico, com 65 mil verbetes e todos os seus recursos.

É muito fácil usar o Aurélio Eletrônico Básico: com apenas um clique do mouse, você tem acesso à palavra escolhida. Além de escolher a melhor maneira de selecionar os verbetes, o programa permite que você navegue por outros verbetes do dicionário, aces-

sando qualquer palavra contida no significado do verbete escolhido. Mesmo que você digite uma palavra com erro, o Aurélio Eletrônico Básico encontra a palavra solicitada. Se você fornecer apenas um pedaço, ou uma palavra truncada, ele apresenta uma série de palavras semelhantes. E ainda elimina suas dúvidas, fornecendo conjugações de verbos e reconhecimento de flexões.

Compre o Aurélio Eletrônico Básico. Afinal, quem vive usando o Word não pode ficar sem palavras.

Para maiores informações, ligue para a Editora Nova Fronteira - Tel.: (011) 240-8033.

Compre o Aurélio Eletrônico Básico e dê um novo significado para o seu Word.



EDITORA NOVA FRONTEIRA S.A.

Microsoft

MICROSOFT HOME. VOCÊ NÃO VAI QUERER SAIR DE CASA.



Quem inventou a expressão "lar doce lar" devia estar pensando na Linha Home da Microsoft. A Linha Home é um fantástico universo de atrações para você se divertir, sem pôr o pé na rua, gastando o mínimo de sola de sapato. São mais de 50 programas caseiros para você escolher, divididos em cinco diferentes áreas.



Conhecimento: Enciclopédias Encarta e Bookshelf, Cinemania, Dinosaurus, Ancient Lands, Dangerous Creatures, Art Gallery, etc. Linha Kids: Creative Writer, Fine Artist. Entretenimento: Flight Simulator, Entertainment Packs, Golf, Arcade, Space Simulator. Música Erudita: Beethoven,

Strauss, Stravinsky, Mozart e Schubert. Produtividade Pessoal: Microsoft Works e Publisher.

E mais, Acessórios de Software e Hardware: SoundBits, Microsoft Mouse, Scenes, Microsoft BallPoint Mouse, etc. E você pode ter um desses programas por um preço menor do que qualquer programa que fizer sem eles.



Qualquer produto da Linha Home fica muito mais fácil de usar com o Microsoft Mouse. O melhor mouse para Windows.

Microsoft Home. Com um parque de diversões em casa o que é que você vai fazer na rua?

Software também é presente. Dê Microsoft Home no Natal.

Microsoft Home

A ONÇA E O NATAL MULTIMÍDIA

Deus, ano velho. 1995 será o Feliz Ano Novo da onça pintada! Cientistas e comunidades se mobilizam, como nunca, para a preservação do maior carnívoro brasileiro e, no ano que vem, boa parte do trabalho já estará dando resultados. Tudo bem que o bicho ainda não figurasse na lista dos ameaçados de extinção, mas já era tempo de merecer mais cuidados.

“Finalmente, chegou a hora da onça beber água”, brinca o jornalista Marcos Coronato, 23 anos, autor da reportagem de capa (página 30). Ele integra a Ecopress, organização não governamental (ONG) que é uma agência de notícias de São Paulo dedicada ao meio ambiente. Marcos é conhecido da Editora Abril desde 1993, quando estava concluindo o curso de jornalismo na Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA-USP). Decidiu fazer o seu Trabalho de Conclusão de Curso sobre “O meio ambiente nas revistas de divulgação científica”. Sabendo que a Editora Abril oferece, todo ano, duas bolsas de estudos aos alunos da ECA que desenvolvam esses trabalhos na área de jornalismo em revistas, ele se candidatou a uma delas.



Marcos Coronato

Foi aprovado. A ótima monografia que apresentou foi lida na redação da SUPER e não deixava dúvidas: Marcos era o jornalista ideal para contar a história da onça pintada. Você vai ver (e ler) que nós acertamos em cheio.

Outro talento descoberto recentemente pela Editora Abril é Heitor Shimizu. Também formado pela ECA-USP em 1993, ele fez o XI Curso Abril de Jornalismo em Revistas em janeiro de 1994. Logo despontou como revelação. Também pudera. Heitor reúne a energia dos iniciantes à vivência dos mais experientes. Antes de optar pelo jornalismo, cursou um ano de Economia. Desistiu a tempo. Depois, demorou para se formar na ECA. Só pegou o diploma aos 27 anos. “É que eu preferi viajar um pouco”, explica. Por “viajar um pouco” entenda-se: um ano em Londres, alguns meses em Berlim, e duas temporadas



Heitor Shimizu

no Japão, uma de um ano e meio e outra de quatro meses. Sob a coordenação do editor André Singer, Heitor é o responsável pela apuração e pelo fechamento da seção *Supermultimídia*, que estreou na edição de novembro. Ele e *Supermultimídia* começaram juntos na SUPER. “É fascinante fazer uma coisa nova, que não existia antes”, diz. Nesta edição de dezembro, ele preparou um verdadeiro pacote de Natal, com várias dicas de presentes para você dar e receber. Só mais uma coisinha: se 1995 será o Feliz Ano Novo da onça pintada, será também um ano movimentado para Heitor. “A multimídia vai estourar no Brasil”, ele avisa. E a gente festeja. ■

Editora Abril

Fundador
VICTOR CIVITA
(1907 - 1990)

Presidente: Roberto Civita
VICE-PRESIDENTE EXECUTIVO: Thomaz Souto Corrêa

DIRETOR DE RECURSOS HUMANOS: Angelo Meniconi
DIRETOR SUPERINTENDENTE DE DISTRIBUIÇÃO: Carlos R. Berlink
SECRETÁRIO EDITORIAL: Celso Nucci Filho
DIRETOR DE PUBLICIDADE: Dalton Pastore Júnior
DIRETOR DE PLANEJAMENTO E CONTROLES: Valter Pasquini

SUPER INTERESSANTE

DIRETOR SUPERINTENDENTE: Luiz Gabriel Rico

EDITOR CONTRIBUINTE: Carlos Civita
DIRETOR DE REDAÇÃO: Eugênio Bucchi
REGADOR-CHEFE: Flávio Diegues
EDITOR SÍNIO: André Singer
EDITORA ESPECIAL: Lúcia Helena de Oliveira
EDITORA EXECUTIVA: Maria Inês Zanchetta
EDITORES: Thereza Venturoli, Augusto Lins Soares (arte)
REPORTERES: Ivonete D. Lucirio (Atendimento ao Leitor), Marcelo Afrafi, Heitor Shimizu
CHEFE DE ARTE: Koiti Airon Teshima
DIAGRAMADORES: Robson Quinafélix, Sueli Danelon
COLABORADORES: Augusto Daminelli Neto, Carlos Seabra, Luiz Barco, Luiz Dal Monte Neto

APOIO EDITORIAL

GERENTE DEPTO. DE DOCUMENTAÇÃO: Susana Camargo
GERENTE ABRIL PRESS: Judith Baroni
GERENTE NOVA YORK: Grace de Souza
GERENTE PARIS: Pedro de Souza

PUBLICIDADE

ATENDIMENTO DE AGÊNCIAS
GERENTES DE GRUPO: Celso Marche, Roberto Nascimento
GERENTES EXECUTIVOS DE NEGÓCIOS: Paulo D'Andrea, Angelo Derenze, Antonio Carlos de Campos, Dario Castilho de Azevedo, Mariane Ortiz, Pedro Bonaldi, Moacyr Guimarães, Elian Trabulsi, Rogério Gabriel, Claudio Bartolo (RJ), Márcia Alvaredo (RJ), Rogério Ponce de Leon (RJ)
GERENTE PARA ANUNCIANTES DIRETOS: Paulo Renato Simões (D)
GERENTES DA CENTRAL DE COMERCIALIZAÇÃO DE DIRETOS: Alderete Cunha, Alberto Simões
GERENTE DE ESCRITÓRIOS REGIONAIS: Marcos Venturoso
DIRETOR DE ADM. E PLANEJ.: Rodinaldo Escoccard de Souza

CIRCULAÇÃO

DIRETOR DE VENDAS AVULSAS: Eduardo Macedo
DIRETOR DE VENDAS DE ASSINATURAS: Vicente Argentino
DIRETOR DE OPERAÇÕES: Nelson Romani Filho

PUBLICAÇÕES

DIRETOR: Carlos Herculano Ávila

DIRETOR BRÁSILIA: Luiz Edgar P. Tostes
DIRETOR RIO DE JANEIRO: Luiz Fernando Pinto Veiga

Grupo Abril

Presidente: Roberto Civita
VICE-PRESIDENTES: Angelo Rossi, Ike Zarmati, José Augusto Pinto Moreira, José Wilson Paschoal, Plácido Loriggio, Sergio Soares Reis, Thomaz Souto Corrêa

Supernotícias

**ASTRONOMIA
A ÚLTIMA
MISSÃO DA
MAGALHÃES**

**A sonda
da NASA
fez o mais
completo
retrato de
Vênus**

Dia 11 de outubro, a sonda Magalhães interrompeu a comunicação com a Terra e, no dia seguinte espatifou-se na superfície de Vênus, num vôo suicida. A Magalhães foi a 26ª nave a vasculhar o planeta-irmão da Terra — a primeira sonda foi a Mariner, em 1962 — e, em quatro anos de trabalho, realizou a mais completa exploração de Vênus, por

meio de radar. O próprio comando em terra, no Laboratório de Jatopropulsão da NASA, em Pasadena, Califórnia, mandou a sonda, já sem energia propulsora, mergulhar na sufocante atmosfera venusiana, composta principalmente de ácido sulfúrico e gás carbônico. Antes de se desintegrar em meio a altíssima acidez gasosa, a Magalhães cumpriu sua última missão: estudar o pesado ar. Ainda descobriu que a variação de densidade dos gases é muito maior do que se pensava até então.

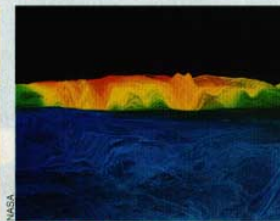


A Magalhães foi lançada em 1989 e chegou a Vênus um ano depois

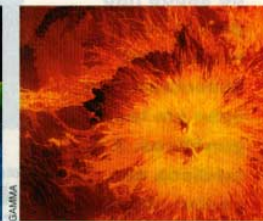
O que a nave realizou em quatro anos de trabalho no espaço



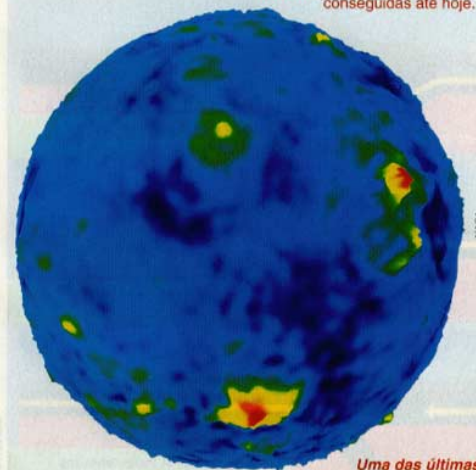
Mapa: Cobriu 98% da superfície de Vênus, fazendo as imagens das montanhas e vales mais nítidas conseguidas até hoje.



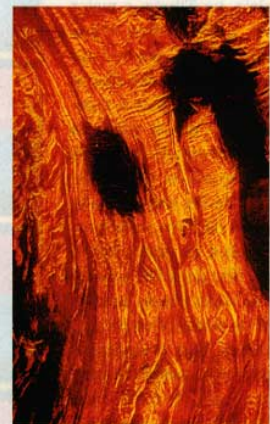
Densidade: Demonstrou que os montes Maxwell (em amarelo) são muito mais densos que o continente Ishtar (em azul).



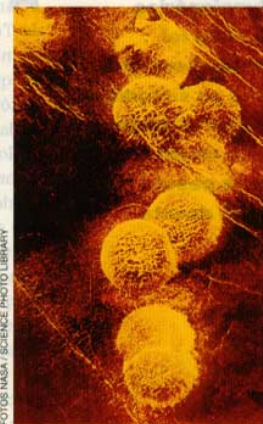
Terremotos: Confirmou que ocorrem fortes terremotos e distinguiu as crateras vulcânicas das criadas por meteoros.



Uma das últimas imagens mostra que a gravidade é mais forte nas áreas em amarelo e vermelho



Fraturas: Fotografou imensas fraturas na superfície, muitas delas em ângulo reto; ainda inexplicáveis pela Geologia.



Coroas: Comprovou a existência de estranhos montes formados provavelmente pela pressão de material quente sob a crosta.

A velha fita ainda tem magnetismo

Ela está condenada ao desaparecimento, mas pode comemorar seus 60 anos com muito orgulho. Sem ela, a novíssima tecnologia de discos ópticos-magnéticos não existiria. Viva a fita magnética

Ao completar 60 anos em 1994, a fita magnética está diante de duas certezas e uma constatação. As certezas: está condenada à morte (primeira), mas a morte será honrosa (segunda). A constatação: a tecnologia de gravação magnética consolidou-se. Não há muito o que inventar e o que está aí dá para o gasto. Mais ainda: a tecnologia que virá não poderá prescindir do magnetismo.

Em matéria de consumo, ela por enquanto vai bem. Segundo reportagem publicada em maio passado no jornal britânico *Financial Times*, por exemplo, foram vendidas, em 1993, 1,44 bilhão de fitas cassete, contra 1,39 bilhão de CDs. Apesar

disso, vai morrer, porque os equipamentos modernos exigem cada vez mais definição e capacidade de armazenamento.

Mesmo os cabeçotes comuns (como os dos gravadores e videocassetes convencionais) estão ultrapassados. É preciso uma leitura mais definida, capaz de extrair informação de áreas infinitesimais. A solução é usar feixes de luz finíssimos. Aí entra a leitura óptica. E se apaga, mas só em parte, o magnetismo (veja como ele funciona na página 58).

George Saliby, gerente de produtos datamídia da Basf do Brasil, explica que a morte será honrosa porque "os eventuais substitutos das fitas não se



A fita magnética, criada em 1934, virou artigo de consumo doméstico na década de 60

divorciavam totalmente das técnicas magnéticas". Os produtos superiores à fita magnética são aqueles que combinam tecnologia óptica e magnética, como o minidisc e o disco regravável (veja na página 61).

Os desenvolvimentos mais recentes da fita permitem que ela registre sons de forma digital, com grande

aumento de qualidade da reprodução. É o caso do DAT (sigla para fita de áudio digital, em inglês) e o DCC (sigla para cassete compacto digital, em inglês). A informação digital é a linguagem dos computadores: a informação é "cifrada" num código de dígitos 0 e 1 que depois precisa ser "traduzido" em som. Na fita tradicio-

nal, a informação é analógica, isto é, o próprio som foi registrado nela.

Na área de computadores, discos rígidos e disquetes magnéticos, primos muito próximos da fita, estão igualmente com os dias contados. Mas os substitutos também não poderão prescindir da tecnologia magnética.

A evolução

Fita de rolo: Surgiu junto com o gravador, na década de 1930. Até hoje proporciona os melhores resultados sonoros de gravação magnética, se não incluirmos na comparação as técnicas digitais. As gravações podem ser feitas em velocidade mais alta que em cassete. Quanto mais alta a velocidade, melhor a qualidade de gravação/reprodução, seja de som ou de imagem.



Cassete: O cassete foi desenvolvido em 1963 pela Philips. Significa "caixinha" em francês. É uma espécie de miniatura da fita de rolo. Mais prático e barato, tem a desvantagem da velocidade baixa. Por isso, não é a melhor escolha quando se pede alta qualidade de gravação/reprodução.



DAT: Aperfeiçoamento da gravação magnética. Sua qualidade é equivalente à do CD. O sinal que chega do gravador à fita DAT já é digital (uma seqüência de zeros e uns, a mesma linguagem dos computadores) e não mais analógico (como acontece com as fitas cassetes comuns). O princípio de gravação do DAT — um meio magnético que armazena informação — é o mesmo das fitas convencionais. A forma também: o DAT é uma fita plástica revestida com material magnético.



A construção de uma fita, em 20 passos

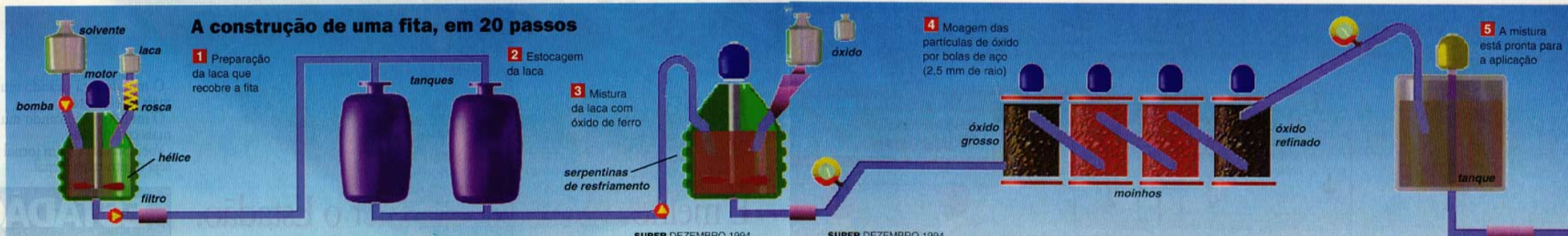
1 Preparação da laca que recobre a fita

2 Estocagem da laca

3 Mistura da laca com óxido de ferro

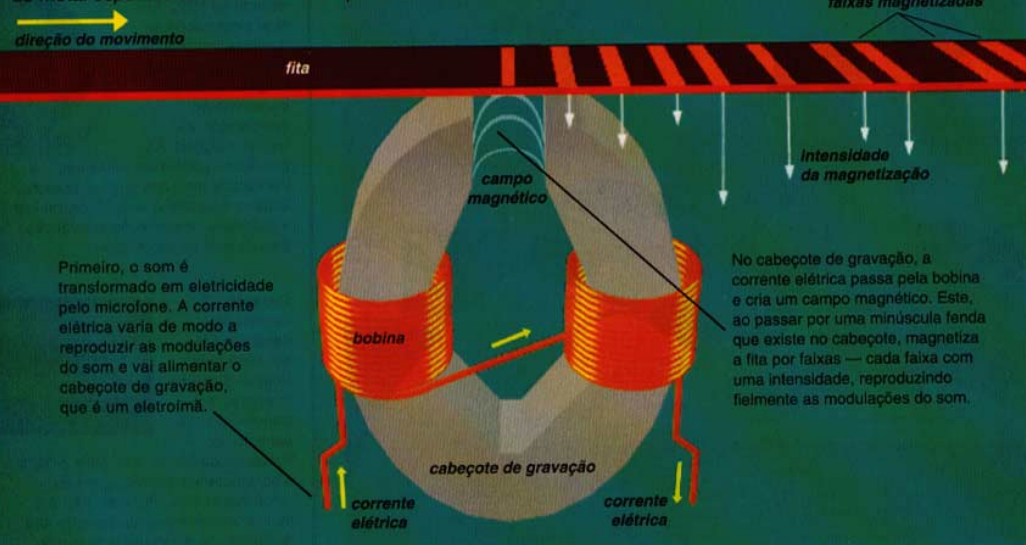
4 Moagem das partículas de óxido por bolas de aço (2,5 mm de raio)

5 A mistura está pronta para a aplicação



Como o som é gravado pelo processo magnético

O som vira corrente elétrica, que se transforma em ondas magnéticas, que deixa suas marcas sobre as partículas de metal espalhadas sobre o filme de poliéster



vez de arame, uma fita de papel revestida com aço em pó. O engenheiro se chamava magnetofone. Pfluemer percebeu que não seria possível ter flexibilidade e propriedades magnéticas adequadas em um único material, por isso usou o papel (de fácil manuseio) associado ao aço (sensível ao campo magnético da cabeça de gravação). O passo foi decisivo.

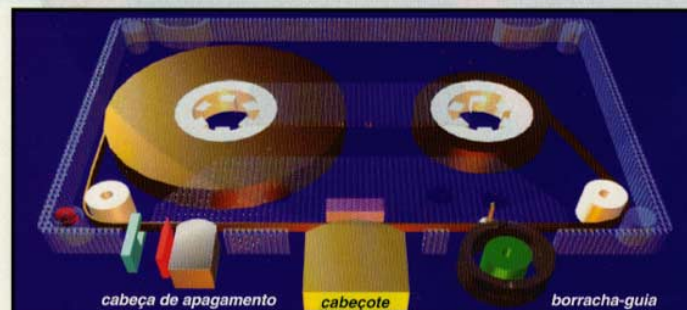
Já com meio caminho andado, as gigantes alemãs AEG Telefunken e Basf uniram-se em 1932 para dar uma solução definitiva ao desenvolvimento da gravação magnética. A AEG ficaria com o aparelho e a Basf, com a fita. Em 1934, a Basf matou a charada, criando a fita magnética como se conhece hoje. No lugar do arame e do papel, um plástico recém-inventado, ao mesmo tempo resistente e flexível: o poliéster. Em vez de pó de aço, o óxido de ferro (Fe_2O_3), pó mais prático e fácil de obter, que estava dando sopa no laboratório e foi testado por acaso, conta Reynaldo Sanna, gerente de produtos de áudio e vídeo da Basf.

Um ano depois, a AEG apresentou o primeiro gravador de rolo, equipado com a nova fita da Basf, na Exposição de Rádio de Berlim. Fitas de óxido de ferro sobre uma base de poliéster, muito parecidas com os primeiros modelos, são até hoje as mais vendidas no Brasil. Os primeiros gravadores domésticos de rolo só foram fabricados em 1950, na Alemanha. A fita cassette, uma invenção da holandesa Philips, veio para ficar em 1963.

Ajudando o disco, o computador e o vídeo

Até surgir a fita, as gravações de som eram feitas diretamente em disco. O equipamento de gravação era uma "vitrola ao contrário". O som entrava pelo microfone e movimentava uma agulha que fazia a gravação em sulcos. A qualidade dos originais (de cera ou de acetato) era boa, tanto que as gravações podem ser recuperadas com bons resultados (o problema estava nas cópias comercializadas, os discos de 78 rpm, feitos de pedra calcária e asfalto, que chiavam na vitrola). No velho processo, uma vez que o disco de gravação começasse a girar, não se podia mais interromper. O erro de uma nota inutilizava tudo. Com a fita, ficou mais fácil. Deixou de ser necessário gravar direto no disco.

Em informática, a fita começou a ser usada em 1951, no Univac 1, primeiro computador digital produzido para uso comercial. Em 1956, a Ampex criou, nos EUA, o primeiro gravador de vídeo. Os protótipos de videocassete domésticos são de 1969. Diferentemente do gravador de áudio, o de vídeo tem cabeça rotatória. Ou seja: não existe um cabeçote estático sobre o qual desliza a fita. Isto acontece porque é necessária uma qualidade de gravação muito mais alta que em áudio, o que exige maior velocidade entre cabeçote e fita. Se o cabeçote fosse fixo, a velocidade seria exclusivamente a da fita. Como ele também gira, a velocidade é maior. Resultado: mais qualidade.



Verdades e mentiras sobre a fita-cassete

As fitas de cromo "comem" o cabeçote. **Mentira.** Elas não são abrasivas. São até mais lisas e atiram menos o cabeçote.

Aparelhos de raios X e detectores de metais em aeroportos podem desgravar. **Mentira.** Essa radiação não afeta a orientação magnética da fita.

É ruim deixar fitas perto de alto-falantes e televisores. **Verdade.** Os ímãs desses equipamentos podem afetar a gravação.

O melhor álcool para limpar cabeçote é o isopropílico. **Verdade.** O álcool isopropílico, à venda nas farmácias de manipulação, tem menos água do que o álcool etílico comum. E a água é a grande inimiga dos cabeçotes.

Quando se limpa o cabeçote, o álcool isopropílico pode "comer" a borrachinha que fica do lado. **Mentira.** O álcool isopropílico não ataca a borracha. É até bom dar "uma geral", limpando tudo o que há perto do cabeçote.

TECNOLOGIA

Gravador inventado em 1900 funcionava com fio de arame

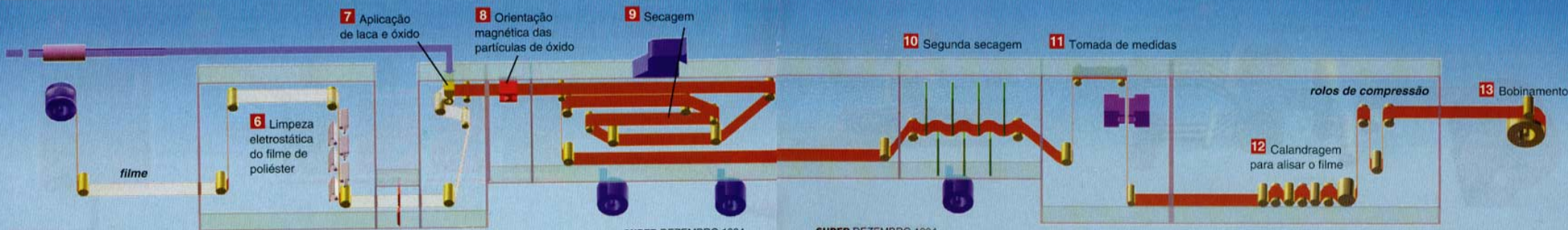
A primeira fita não era uma fita — era um fio de arame. Por estranho que pareça, foi esse o meio sobre o qual se fizeram as gravações magnéticas pioneiras. O gravador em fio de arame foi inventado pelo dinamarquês Valdemar Poulsen (1869-1942), assistente técnico da

companhia telefônica de Copenhague. Apresentado no salão de Paris, em 1900, o aparelho, chamado telegrafone, virou coqueluche europeia.

A invenção de Poulsen era inovadora. Só que de prática não tinha nada. "Quando o fio torcia, a gravação ficava do outro lado", lembra

Valdir Radighieri, que foi gerente dos estúdios de gravação da RCA, em São Paulo, nos anos 50 e 60, e chegou a operar, por curiosidade, um gravador de arame.

Depois de Poulsen, outros pesquisadores saíram em busca de novos meios de gravação, que fossem sensíveis ao campo magnético mas não tão difíceis de manusear. Não houve avanços significativos até 1928, quando o engenheiro Fritz Pfluemer, de Dresden, Alemanha, apresentou um gravador que usava, em



CD avança no mercado da fita-cassete



TECNOLOGIA

Se a rainha sexagenária decair, os herdeiros ainda engatinham

No Brasil, a fita tradicional para gravação de som terá pelo menos mais uma década de folgada liderança. Em países de Primeiro Mundo, ela ainda vai se segurar por no mínimo cinco anos. As previsões são de Reynaldo Sanna, da Basf. Ele explica que o DAT e o DCC (veja glossário na página

ao lado) têm qualidade superior à fita comum por funcionarem com informação digital, mas ainda estão caros demais e, portanto, muito longe do alcance do consumidor médio.

O DAT, muito parecido com o cassette, só que menor, já achou seu nicho: os estúdios profissionais. Até

um pouco tempo, era uma fita de rolo o primeiro meio de gravação a receber o som da mesa de mixagem no estúdio. Hoje, é um DAT. O problema é que um gravador/reprodutor DAT não sai por menos de 600 dólares (cerca de dez vezes mais caro que um gravador/reprodutor de fita cassette comum). Isso restringe muito o uso doméstico.

Já existe também o DCC, que leva uma vantagem inicial: um aparelho para DCC consegue com a mesma facilidade gravar e tocar cassetes comuns. Mas o aparelho ainda custa cerca de 1 000 dólares. "O DCC parece que não vai decolar", diz o ex-gerente de estúdio da RCA, Valdir Radighieri. Principalmente devido ao alto custo da tecnologia necessária para produzir um equipamento doméstico de gravação e reprodução.

Num minidisc, cem vezes mais informação que num disquete

A mais recente aposta das multinacionais do som é o minidisc, semelhante a um disquete comum de computador, mas ainda menor. O mais impressionante é que um único minidisc atual armazena 140 milhões de bytes, o que é cem vezes mais do que um disquete comum de dupla face e alta densidade (um byte equivale a um caractere digitado no computador, como uma letra ou um numeral).

Mas a inovação ainda tem seus inconvenientes. Um aparelho de minidisc custa cerca de 1 500 dólares. O próprio minidisc, para 74 minutos de gravação, sai hoje por 20 dólares. Além do preço, há um incômodo adicional. Com o minidisc, não é possível "gravar por cima". Se você quiser uma canção qualquer, em cima de uma outra música que você não aguenta mais escutar, terá um trabalho dobrado. Primeiro, terá que apagar a velha. Só depois, com o minidisc devidamente limpo, será possível gravar a nova. O cliente fica, portanto, obrigado a fazer duas operações.

Desvantagens como essas impedem um imediato estouro do minidisc como substituto também dos disquetes de computador, na avaliação de George Saliby, da Basf. "Quando for possível regravar diretamente no minidisc, ele será o novo disquete." Mesmo assim, na avaliação de Saliby, na virada do século

XX, os disquetes e discos rígidos de hoje poderão estar superados.

Eles estão ameaçados não apenas pelo minidisc com sua espantosa capacidade de memória, mas também pelo disco regravável. Ele armazena 128 milhões de bytes, segundo Saliby, mas tem o mesmo problema do minidisc: precisa ser desgravado para só então receber novo registro.

Minidisc e disco regravável usam uma tecnologia híbrida, magnética e óptica. Na gravação, um feixe óptico de laser atinge uma das faces do disco. No ponto onde o raio chega, a temperatura sobe a 273 graus centígrados. O material que reveste o disco torna-se magnetizável nessas condições. Entra em ação um cabeçote magnético, que registra no disco as informações a serem gravadas. Assim, embora minidisc e disco regravável lancem mão da tecnologia óptica, o método de guardar informação é magnético, idêntico ao das fitas convencionais.

Outro sistema novo é o disquete óptico flexível, também chamado "floptical". Mas sua capacidade de armazenamento relativamente baixa (21 milhões de bytes) impede que ele decole. O CD óptico (os CDs onde ouvimos música hoje em dia), por exemplo, tem a fantástica capacidade de armazenar mais de 600 milhões de bytes. Ele, porém, não pode ser regravado, nem há pers-

Glossário

CD: Compact disc. Não é magnético. A leitura do CD é óptica. Isto é, um feixe de luz laser lê na superfície do CD a informação, que está armazenada em forma de "furrinhos" microscópicos.

CD-ROM: CD óptico para computador. Não é magnético. ROM quer dizer "read-only memory" (memória só para leitura). Ou seja, o computador lê as informações do CD-ROM, mas não grava nada nele.

DAT: Fita digital de áudio. Uma variação da fita magnética de qualidade equivalente à do CD. É um meio magnético no qual se grava informação (no caso, som) em forma digital.

DCC: Cassete compacto digital. Magnético. Parente próximo do DAT. A diferença é que os aparelhos para DCC funcionam também com fitas convencionais.

Disco regravável: Meio de gravação que usa processos ópticos e magnéticos. É candidato a sucessor dos disquetes e discos de computador.

Minidisc: Semelhante ao disco regravável. Também é um híbrido óptico/magnético. Usado para áudio e computação.

pectiva de que um dia seja, pelo menos em ambiente doméstico.

A sucessão da fita magnética é inevitável, mas não há ressentimentos. Como nos mais estáveis reinados, os novos ocupantes do trono serão seus descendentes nomeados pelos mesmos princípios dos antigos soberanos.

Álvaro Pereira Júnior

14 Corte das fitas na largura padrão

15 Separação e bobinamento das fitas

16 Teste eletroacústico

17 Teste mecânico

18 Acabamento

19 Embalagem

20 Transporte





PARA CONHECER MELHOR O NAZISMO

Filme sobre a Segunda Guerra Mundial é uma lição de história

A *Lista de Schindler* é o filme que deu o Oscar de direção a Steven Spielberg, o criador de ET. Baseado no livro homônimo de Thomas Keneally, narra a história real do alemão Oskar Schindler, que durante a Segunda Guerra salvou centenas de judeus poloneses de campos de concentração nazistas. *A Lista de Schindler* possui uma impressionante fotografia em preto e branco e foi rodado na cidade de Krakow, na Polônia, usando inclusive a fábrica e o apartamento que pertenceram a Schindler. Para Spielberg, esse é um filme "que servirá como um alerta para o que jamais deve repetir-se".
 Distribuidora: CIC Video
 Telefone: (011) 816 0852



NATAL FELIZ PARA OS FÃS DE VIDEOGAMES

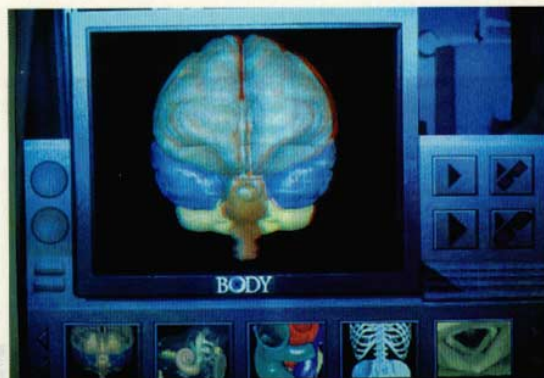
Para aqueles que possuem um aparelho de videogame Mega Drive, da Sega, esse é o presente para garantir um feliz Natal: o *Sega Super 32X*. É um adaptador que, por utilizar dois novos e avançados chips, apresenta jogos com melhores cores, sons e movimentos. O *Super 32X* encaixa-se sobre o Mega

Drive, no lugar onde ficam os cartuchos dos games (veja foto acima). Esse adaptador "turbina" o Mega Drive, aumentando a "potência" do aparelho. É a alternativa que a Sega inventou para acalmar os maníacos por videogames que já estão cansados dos aparelhos atuais e não vêem a hora de chegar o ano que vem, quando o supervideogame Saturn, que será fabricado pela Sega, chegará às lojas. ■
 Telefone da Tec Toy (representante da Sega no Brasil): (011) 835 8311



NAVEGANDO PELA INTERNET

A *Internet*, de William A. Tolhurst e Mary Ann Pike, guia destinado a usuários não iniciantes. O livro contém os principais endereços eletrônicos da super-rede mundial de informações. Com mais de 13 milhões de cópias em todo o mundo, a edição brasileira apresenta ainda um apêndice com os endereços de acesso à Internet no país. ■
 Preço: R\$ 27,90
 Telefone da Editora Campus: (021) 221 5340



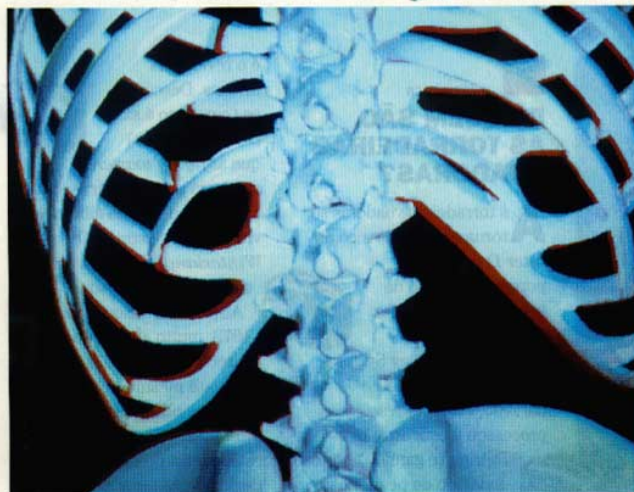
Clicando no mouse você estuda as diversas partes do corpo humano

Um ótimo presente para toda a família: CD-ROMS sobre saúde. Há diversos títulos, é só escolher



TECNOLOGIA LEVA O MÉDICO PARA DENTRO DE CASA

O infantil *3-D Body Adventure* é uma jornada pelo corpo humano, com excelentes animações e interatividade. Com o mouse você move articulações e ossos de várias partes do corpo. O programa inclui um óculos especial para ver as imagens tridimensionais. O



O esqueleto humano é visto em animações tridimensionais



Bodyworks 3.0 é para um público mais velho. Vários órgãos, como o ouvido, podem ser "dissecados" e observados internamente. Pode-se ver, por exemplo, as diversas fases de uma gravidez. *PharmAssist* é um prato cheio para hipocondríacos. Centenas de doenças são detalhadas e remédios (americanos) são prescritos, além de instruções para primeiros socorros. O *Dr. Schueler's Home Medical Advisor Pro* tem mais de 1 400 respostas a dúvidas que você e sua família possam ter, respondidas pelo Dr. Schueler, do Centro Médico Holmes, na Flórida. *The Total Heart* foi desenvolvido pela

Clínica Mayo, renomada clínica médica americana. É um bom produto para os profissionais da área médica: possui vídeos, diagramas e animações que explicam detalhadamente o funcionamento do coração. ■
 Todos esses CD-ROMs são para PC-Windows.
 Preços: de R\$ 80,00 a R\$125,00
 Onde encontrar: Action Midia - (011) 851 3911

Surgiu o primeiro "prisionet" presidencial. Matthew Thomas, de 19 anos, mandou mensagem através da Internet a Bill Clinton, ameaçando matar o presidente. Se deu mal. Foi preso, julgado e condenado a cinco anos de cadeia.

Clint Eastwood será a primeira estrela de Hollywood a virar multimídia. Produzido pela Starwave, a empresa de Paul Allen, um dos fundadores da Microsoft, o CD-ROM sobre a carreira do ator sai no ano que vem.



Em primeiro plano, o ator Liam Neeson, que vive Gustav Schindler no filme de Spielberg

Dos trezentos cientistas que ganharam o Prêmio Nobel, apenas nove eram mulheres



A franco-polonesa Marie Curie descobriu o polônio e o rádio



Rita Levi-Montalcini, Prêmio Nobel de Medicina de 1986



Antes de ser química, Gertrude Elion trabalhou como secretária

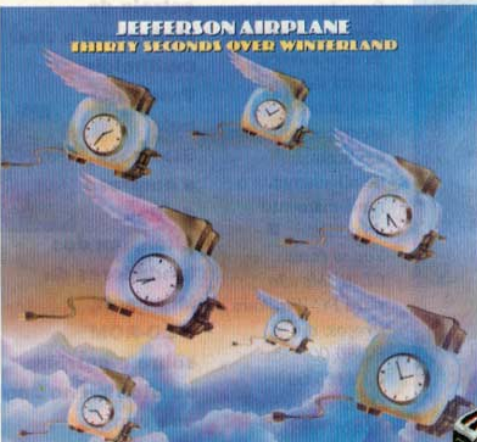


LIVRO

MULHER CIENTISTA SOFRE MUITO MAS GANHA PRÊMIO

Gertrude Elion trabalhou anos como secretária, em uma época em que laboratórios não empregavam mulheres. Quando conseguiu pesquisar, descobriu remédios para o tratamento do câncer e ganhou o Nobel de Bioquímica de 1988.

Rita Levi-Montalcini ganhou o Nobel de Medicina em 1986, por possibilitar a compreensão de doenças como o mal de Alzheimer. No começo de sua carreira teve que usar agulhas de costura como microbisturis. Já Marie Curie, duas vezes Prêmio Nobel (Física em 1903 e Química em 1911), teve que fazer seu laboratório em um galpão insalubre. O livro *Nobel Prize Women in Science*, de Sharon Bertsch McGrayne, é um



O Jefferson Airplane apresentou as torradeiras em 1973



INFORMÁTICA

DE QUEM SÃO AS TORRADEIRAS VOADORAS?

As torradeiras voadoras se tornaram um clássico de tela para micros, e fez milionária a firma americana Berkeley Systems, dona do programa. Ano passado, esta empresa processou a concorrente

Delrina (e ganhou) por uso indevido do pequeno e simpático herói pop. Agora

é o reverso da fortuna. Descobriu-se (o curioso é saber porque só agora) que as *flying toasters* surgiram pela primeira vez na capa psicodélica do álbum ao vivo *Thirty Seconds Over Winterland*, da banda de rock californiana Jefferson Airplane. O disco é de 1973, muito anterior ao aparecimento dos descansos de tela e até mesmo dos populares microcomputadores. Integrantes do extinto grupo estão agora processando a Berkeley Systems. Quem deu primeiro asas à imaginação? ■



INFORMÁTICA

QUEREM APOSENTAR O MOUSE

Várias companhias estão desenvolvendo alternativas para substituir o velho mouse que repousa ao lado do seu micro. A última novidade é o *PC Stylus*, da americana IMSI. Trata-se de um aparelho em forma de caneta, o que o torna (segundo o fabricante), mais preciso, graças à sua forma ergonômica. E, ao virar o produto ao contrário, surpresa! Ele se transforma em um *trackball*, onde o polegar do usuário faz o papel do cursor para localização na tela. Pode não ser o fim do mouse, mas ao menos aposenta o mouse-pad (a almofadinha onde ele corre), pois o *PC Stylus* não precisa de apoio na mesa para operar. À venda em dezembro. ■
Telefone da LASoft, distribuidora do produto no Brasil: (011) 883 2299



A novidade pode ser segura como uma caneta...

... ou como um trackball



INFORMÁTICA

DINOSSAUROS EDUCATIVOS

Dinosaur Adventure é uma boa dica para o Papai Noel multimídia e a garotada vai adorar. É um produto criativo, possui ótimas imagens, textos, sons e uma excelente interatividade. O típico produto que os americanos chamam de *edutainment*, educação com entretenimento. Foi produzido pela Knowledge Adventure, especializada em produtos educativos. O dono da empresa, Bill Gross, recentemente juntou-se a Steven Spielberg para desenvolver novos produtos em multimídia. Aguardem mais dinossauros.

Dinosaur Adventure vem em três disquetes para PC
Preço: R\$ 69,00
Telefone da Brasoft (distribuidora no Brasil): (011) 725 3711



CINEMA

ERAM OS EGÍPCIOS ASTRONAUTAS?

Cairo, Egito, 1919. Durante escavações na Grande Pirâmide de Gizé, um arqueólogo faz uma descoberta surpreendente: seis blocos de pedra contendo uma desconhecida forma de hieróglifos. O que ele pensava ser a descoberta do século perde a importância quando seus assistentes levam os blocos e encontram um grande e estranho anel de metal e quartzo, que não pertenceu ao planeta Terra. Esse anel é, na verdade, uma passagem, que leva os personagens a um outro mundo. *Stargate* é uma superprodução de 60 milhões

de dólares, estrelada por James Spader e Kurt Russel. Com os maiores cenários desde *Os Dez Mandamentos*, o filme, com data de lançamento no Brasil marcada para 25 de novembro, teve interiores rodados em um antigo hangar que pertenceu ao excêntrico milionário norte-americano Howard Hughes. ■



Arqueólogos viajam para outro mundo em Stargate



VIAGEM INTERATIVA POR GALÁXIAS E PLANETAS

Atlas Astronômico é o quinto lançamento em CD-ROM da Lucci & Labrada, dando continuidade à linha de produtos educativos da editora. Produzido com imagens da NASA, animações feitas em computação gráfica e trilha sonora original, possui informações detalhadas sobre os planetas do sistema solar, galáxias e nebulosas. Também um planetário, onde o usuário pode observar o céu de qualquer cidade do Brasil. O Atlas Astronômico tem ainda quarenta missões, onde se pode pilotar a Voyager 2 no encontro da sonda com Saturno ou viajar com a sonda Mariner até Marte. E não são simulações, mas viagens reais com imagens feitas pelas sondas americanas. ■
Preço: R\$ 75,00
Telefone da Lucci & Labrada: (011) 852 0450



O CD-ROM exibe imagens reais feitas pelas sondas americanas

VOCÊ TAMBÉM PODE FAZER MULTIMÍDIA

Para você, que pretende fazer parte do admirável mundo novo da multimídia, dois livros para não se perder no desconhecido: *Criando em Multimídia*, de Douglas Wolfgram, e *Criando Multimídia em seu PC*, de Tom Badgett e Corey Sandler. As duas obras, lançadas recentemente, possuem títulos parecidos mas têm diferentes conteúdos e abordagens. Um acaba servindo como complemento do outro. O livro de Wolfgram, publicado no Brasil pela Editora Campus, é uma boa introdução: explica equipamentos, programas, termos e conceitos básicos, mostrando como realizar uma boa apresentação em multimídia. Com o livro vem um programa em CD-ROM, o *Animation Works Interactive*. Produzido pela Golden Disk, é

uma ferramenta muito útil para você criar apresentações básicas. *Criando Multimídia em seu PC*, da Makron Books, destina-se a um público que já possui os princípios básicos do assunto e quer desenvolvê-los, até profissionalmente. O livro traz também um CD-ROM, produzido pela IBM, com alguns programas e amostras (demos) das principais ferramentas de criação profissionais em multimídia, como o *Icon Author* e o *Multimedia Toolbok*, além de instruções e dicas de como usar os programas. Excelente ajuda para você decidir que *software* utilizar. Inclui também uma relação com os nomes e endereços dos principais produtores e publicações em multimídia. ■
Preço de cada livro: R\$ 49,50
Telefone da Editora Campus: (021) 221 5340
Telefone da Makron Books: (011) 820 6622

Produzir apresentações misturando vídeos, gráficos, sons e textos não é tão difícil assim

PARA ANUNCIAR NA SEÇÃO



LIGUE PARA OS TELEFONES:

- 534-5776
- 534-5437
- 534-5376
- 534-5379

VESTIBULAR

INSCRIÇÕES

Data: de 17/10/94 a 14/01/95
Horários: De segunda a sexta-feira, das 9 às 22 h. Sábado, das 8 às 11 h.
Local: Universidade Cruzeiro do Sul - Campus 1 Sala de Vestibular 95 Avenida Dr. Ussiel Cirilo, 225 São Miguel Paulista - São Paulo - SP
Documentação: Fotocópia da cédula de identidade, comprovante do pagamento da taxa de inscrição.
Informações: Telefone 956-9177
Provas: Serão realizadas nos dias 21/01/95 das 14 às 18 h e 22/01/95 das 9:30 às 13:30 h.



Av. Dr. Ussiel Cirilo, 225 - telefax: 956-9177 R. José Aldo Piassi, 362 - telefone: 297-9988 São Miguel Paulista - Capital - São Paulo

Colégio Cruzeiro do Sul

Cursos Profissionalizantes de 2º Grau:

- Eletrônica
- Magistério
- Desenho MECÂNICO
- Contabilidade
- PROCESSAMENTO DE DADOS



UNIDADE 1: Rua José Aldo Piassi, 362 - Tel: 297-9988
UNIDADE 2: Av. Ussiel Cirilo, 225 - Tel: 956-9177 São Miguel Paulista - SP

Uma boa base para lançamentos futuros.

Um ensino básico de qualidade é o melhor impulso para quem quer alcançar grandes objetivos. O Colégio São Judas Tadeu tem 48 anos de tradição e oferece uma das mais modernas infra-estruturas, com laboratórios equipados, os melhores professores, piscina semi-olímpica, quadras poliesportivas, auditório e atividades extra-curriculares. Tudo isso a um custo acessível e com a segurança de uma educação voltada para o futuro.

Pré-escola - 1º Grau - 2º Grau Técnico (Humanas, Exatas e Biológicas) - 2º Grau Normal.

Matrículas abertas Descontos especiais para irmãos de alunos.



Colégio São Judas Tadeu
Rua da Mooca, 2.817 - Mooca - SP - Tel. (011) 264-6422



Os pequenos disquetes de três e meia polegadas surgiram em 1984, para computadores Macintosh. No primeiro ano foram produzidas apenas oito milhões de unidades. Hoje, ultrapassaram os velhos disquetes, e vendem mais de um bilhão de unidades por ano.

Porcentagem de disquetes vendidos no mundo:



O Canal Discovery mostra um especial sobre o Grand Canyon



TU POR ASSINATURA

GEOGRAFIA E TRÊS DIMENSÕES NA TELEVISÃO

Para quem gosta de TV, os canais por assinatura são ótimas alternativas, oferecendo uma variada programação. O Canal Discovery, transmitido no Brasil pela TVA, NET e Multicanal, mostra, no dia 15 de dezembro, *Navegando pelo Grande Canyon*. No especial, viajando pelo rio Colorado, vemos o profundo e sinuoso vale americano, uma das mais impressionantes formações geológicas dos Estados Unidos e do mundo. O programa apresenta também a história da região, descrita pela primeira vez pelo major John Powell, um veterano da Guerra Civil, no século XIX. Outra novidade está no canal HBO, que exhibe, também em dezembro, mais de vinte programas em três dimensões. Os assinantes do canal, que é transmitido com exclusividade no Brasil pela TVA, recebem com a *Revista da TVA* um óculos especial para ver em 3-D programas como *Um Passeio de Helicóptero*, *Futebol em Ação* ou *Carnaval de Veneza*.

Esses programas empregam uma nova tecnologia, desenvolvida pela empresa americana Nuoptix 3-D, na qual as imagens da televisão parecem normais, sem os sanduíches de imagens azuis e vermelhas dos processos tridimensionais antigos. Telefones: TVA - (011) 829 8800, NET - (011) 816 6633, Multicanal - (011) 884 8171



CD-ROM

CUIDADO COM O ABACAXI!

Certo: você instalou um kit multimídia no seu computador e agora está alucinado para comprar todo tipo de CD-ROM. Cuidado. Existe muita coisa boa, mas também muita porcaria. No Brasil, os títulos são poucos e a informação sobre eles é menor ainda. Mas a procura por novos produtos é enorme. Por isso, tem muito espertalhão querendo aproveitar esse mercado carente de produtos mas não de dinheiro. Um bom (bom?) exemplo disso é o *Sexgibi*, da TNT

Multimídia (de fato, uma bomba), um produto pornô-opportunista, com desenhos bisonhos e interatividade praticamente nula, irritante, que não deve ser considerado um CD-ROM, mas um CD-Ruim.



“ESSE LIVRO ME INSPIROU A ESCREVER MAIS UMA BIOGRAFIA: A DO GROUCHO MARX.”

FERNANDO MORAIS, ESCRITOR.



FAZER ACONTECER (ALGUMAS COISAS QUE APRENDI EM PROPAGANDA INVESTINDO 1 BILHÃO DE DÓLARES DE GRANDES EMPRESAS). POR QUE NINGUÉM ME AMA? POR QUE NINGUÉM ME QUER? POR QUE NINGUÉM ME CHAMA DE LÍDER DE MERCADO? TIRE TODAS AS SUAS DÚVIDAS SOBRE PROPAGANDA E MARKETING LENDO "FAZER ACONTECER". UM LIVRO DE JULIO RIBEIRO, PRESIDENTE DA TALENT (A MESMA AGÊNCIA DO FERNANDINHO DA US TOP; DOS JAPONESES DA SEMP; TOSHIBA DO YUJO E ASSIM NENHUMA BRASTEMP", DO ESTADÃO E DE MUITAS OUTRAS CAMPANHAS MEMORÁVEIS). NÃO DEIXE DE COMPRAR O SEU (VIZEMOS DESCONFORTO PARA CLIENTES DE OUTRAS AGÊNCIAS.)

BDAS MANEIRAS

InterNETiqueta

Tão importante quanto se comportar à mesa sem errar os talheres é ser bem-educado ao navegar na super-rodovia da informação. Para isso, já existe a etiqueta da Internet

Você até pode achar que “pães ou pães é questão de opiniões”, como ensinou o escritor Guimarães Rosa. Mas na rede planetária de computadores, com 35 milhões de frequentadores, não é bem isso. Há convenções (não “convenções”) para facilitar a comunicação. A seguir, dez dicas para quem não que passar por deselegante

1 Não use frases com maiúsculas

É muito mais difícil ler letras maiúsculas do que minúsculas. Num cenário virtual em que as pessoas não se conhecem, escrever em maiúsculas equivale a falar gritando numa reunião de trabalho. Pura grosseria.

2 Esqueça a acentuação

A base de comunicação da Internet é o padrão ASCII. Como foi desenvolvido por americanos, os acentos nunca foram um problema. O crescimento mundial da rede, porém, trouxe complicações. Usar a tecla de acento equivale a despachar pelo modem um comando bizarro, formado por números e letras que atrapalham a leitura de quem está do outro lado.

3 Escreva em inglês

Se você está enviando uma mensagem a vários usuários, o inglês é o idioma universal. Claro que há redes e grupos específicos. Se participar de um sobre cultura espanhola, não há problemas em escrever em castelhano. Da mesma forma, a LusoNet, como o nome indica, está aberta para amantes da língua portuguesa. Fora disso, porém, é *I am, you are, he is...*

4 Modere a linguagem

Seus interlocutores são pessoas desconhecidas. Evite afirmações contundentes, do tipo “dono da verdade”. Cada um tem sua própria opinião que deve ser sempre respeitada. Não seja irônico,

nem violento, muito menos arrogante. Quando escrever alguma coisa, coloque-se no lugar de quem está lendo sua mensagem do outro lado da linha.

5 Vá direto ao ponto

Os newsgroups, os centros de discussão da Internet, são muito específicos. Portanto, não divague. Se estiver num newsgroup sobre religião, não fale sobre rock. Não “enrole” em seus textos, defendendo teses mirabolantes e sem embasamento.

6 Cuidado com as respostas

Se alguém quer saber sua opinião sobre determinado assunto, evite as respostas pomposas e longas. Evite também as curtas demais. Tipo: se falam sobre a metafísica e a loucura em Nietzsche, jamais responda “é isso aí”. Se não tem nada para dizer,

fique quieto. Inclua no seu texto as questões que deram origem à discussão, ou um pequeno resumo, entre aspas. Serve para localizar os novos usuários.

7 Leia sempre o que escreveu

Não há nada mais desagradável do que receber um texto repleto de erros de ortografia ou concordância, escrito de maneira rápida. Dá a impressão de que o autor não estava muito interessado em tomar parte na discussão e despachou a primeira coisa que lhe veio à cabeça.

8 Não use linhas compridas

O padrão dos textos para a Internet é de cerca de 60 caracteres por linha. Programe seu computador para isso. Dessa forma, o destinatário consegue ler seu texto na tela cheia, sem ter de usar a barra de comandos para encontrar o final de uma frase.

9 Abuse dos “emoticons”

São ícones que representam emoção feitos com as letras do computador. Servem para demonstrar seu estado de espírito aos outros interlocutores. Dessa forma, vire a página 90 graus: feliz: :-); descontente: :-(: piscada: ;-).

10 Todo mundo já foi novato

Nada mais feio do que sair por aí distribuindo bordoadas. Seja educado com os novos usuários, que, pode apostar, estão cometendo as mesmas bobagens que você cometa em tempos passados. Oriente quem parece perdido e conserve sempre o bom humor. Este é o melhor passaporte na super-rodovia da informação.

Wagner Barreira

PARA SABER MAIS

The Complete Idiot's Guide to the Internet, de Peter Kent. Alpha Books, Estados Unidos, 1994.

FOTO: JOSEÉ AUTSIEUX



FOTOS: CALALDO / INFOURI

Após um período combatendo nas colônias marcianas, você volta à Terra e encontra o planeta mergulhado em um pandemônio

CINEMA

EFEITOS ESPECIAIS EM COMÉDIA

O *Máskara* (*The Mask*) foi a sensação do verão americano e tem tudo para ser o filme mais assistido no verão brasileiro. A fórmula é a seguinte: uma fantasia derivada de história em quadrinhos somada ao comediante Jim Carrey, considerado nos EUA o novo Jerry Lewis. O filme é temperado com efeitos especiais realizados pela Industrial Light and Magic, a mesma do *Parque dos Dinossauros*. A história é a de um rapaz fracote que encontra uma máscara viking. Esta lhe dá superpoderes e permite que ele se vingue de inimigos.

Distribuidora do filme no Brasil: PlayArte
Telefone: (011) 575 6996



FOTOS: PLAYARTE PICTURES



VIDEO GAME

ENFRENTA O INFERNO NA TERRA

Você é um soldado de volta à Terra após um longo período de combate em Marte. Chegando em casa, seu maior desejo é descansar. Mas, o que aconteceu por aqui? As cidades estão pegando fogo, destruição, caos, chame do que quiser. Ou chame de *Doom 2 - Hell on Earth* (Inferno na Terra), o novo game da ID Software, que dá sequência ao primeiro *Doom*. Quando foi lançada, em 1993, a primeira versão causou um terremoto na indústria de videogames, estabelecendo padrões de excelência. *Doom 2* é ainda melhor que o anterior. Os gráficos são superiores, os inimigos mais terríveis e as armas muito mais pesadas. Prepare-se: o jogo é para quem tem estômago forte e sangue frio. *Doom 2* é um CD-ROM, ao comprá-lo você ganha como brinde o *Doom 1*. ■
Preço: R\$ 90,00
Onde: Planet Mídia
Telefone: (011) 282 7899



LIURO

O GÊNIO JULGADO "INAPTO" PARA A LITERATURA

O francês Émile-Édouard-Charles-Antoine Zola nasceu no dia 2 de abril de 1840. Órfão desde os sete anos, passou fome na infância e teve a sua admissão recusada pela Sorbonne, considerado "inapto para a literatura". Mais tarde



EDOUARD MANET / MUSEU DO LOUVRE

Émile Zola retratado por três grandes artistas e amigos: Edouard Manet, o fotógrafo Nadar e Paul Cézanne



PAUL CÉZANNE / GAMBIA



LIURO

ROMANCISTA CONTA HISTÓRIA DA AMAZÔNIA

O escritor Márcio Souza (autor de *Galvez, Imperador do Acre*, entre outros romances) resolveu suprir uma falta e escrever um livro que engloba diversos aspectos históricos da região em que nasceu. *Breve História da Amazônia* (Editora Marco Zero, 176 páginas) é um relato claro, sucinto e ao mesmo tempo abrangente do desenvolvimento amazônico. A obra de Márcio Souza inclui desde a origem do homem na

região, passando pela colonização, o extrativismo, o Ciclo da Borracha e a sociedade de hoje. Conta também casos de cientistas e viajantes que passaram pela região, como o alemão Carl von Martius e o escritor brasileiro Euclides da Cunha, que denunciou a exploração a que eram submetidos os seringueiros do local. O livro descreve os principais aspectos econômicos e políticos da região, como a construção da Transamazônica, da

o manifesto *Eu Acuso*, no qual, ao defender Dreyfus, aponta o anti-semitismo francês. Para saber mais sobre esse gênio da literatura que morreu em 1902, leia *Zola*, de Henry Troyat (Editora Scritta, 311 páginas), que também retrata as amizades do escritor com os pintores Manet, Renoir e Cézanne. ■

Preço: R\$ 26,00
Telefone da Scritta Editorial: (011) 871 0261

Zona Franca de Manaus e os efeitos do narcotráfico. ■

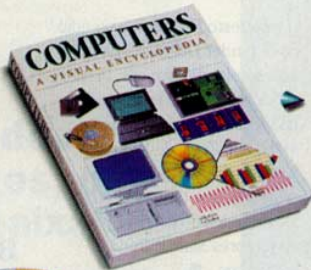
Preço: R\$ 13,00
Telefone da Editora Marco Zero: (011) 257 2658



O livro retrata também a construção da Rodovia Transamazônica

FOTOS: IMAGEM

Biografia conta história de um dos maiores escritores franceses



FOTOS: JORGE BUTSHEM



LIURO

APRENDA COM QUANTOS BITS SE FAZ UM BYTE

Se você é mais um que sofre com nomes e termos como drive, winchester, DOS e CD-ROM, considere a aquisição de uma boa ajuda, em forma de livro.

Computers: A Visual Encyclopedia, publicado pela editora norte-americana Alpha Books (372 páginas), a mesma da bem sucedida série *Idiot's Guide* (Guia do Idiota, série que ensina o básico de informática para idiotas, quer dizer, principiantes).

Computers, recém lançado

nos Estados Unidos é uma enciclopédia que apresenta o be-a-bá do linguajar computadorês. E é um livro muito útil tanto para iniciantes quanto para aqueles que já conseguem impressionar os amigos ao explicar com quantos bits se faz um byte (resposta para os curiosos: oito). São centenas de verbetes, ricamente ilustrados, que explicam termos, componentes e periféricos dos computadores. Possui excelentes textos, gráficos e ilustrações. Pena que, por enquanto só exista edição em inglês. ■

Preço: R\$ 41,00
Onde: Livraria Atlas
Telefone: (011) 881 8799



CD-ROM

ENCICLOPÉDIA EM APENAS UM DISCO

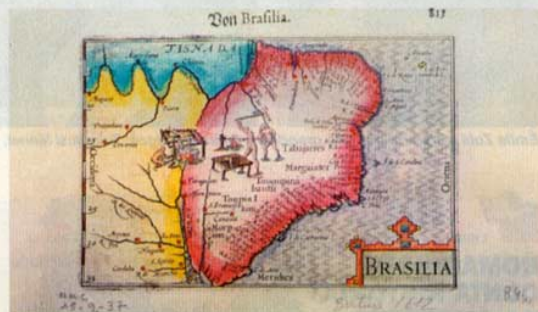
Obras de referência tornaram-se aplicações multimídia por excelência. Um único CD-ROM pode armazenar o conteúdo de dezenas de livros, textos e fotos. Outro atrativo é o preço. Por menos de cem dólares pode-se comprar uma enciclopédia que, em papel, custaria dez vezes isso. A Microsoft acaba de lançar a versão 95 da melhor e mais vendida das enciclopédias multimídia, a *Encarta*. Esta edição tem trezentos novos verbetes e inclui fatos de 1994, como os reparos feitos no telescópio espacial Hubble (mostrados em movimento). ■

Preço nos Estados Unidos: 99,95 dólares.
Telefone da Microsoft no Brasil: (011) 530 4455



DIVULGAÇÃO

São trezentos novos verbetes na Encarta 95



Mapas antigos do Brasil, como esse, de 1612, já estão digitalizados

BIBLIOTECA NACIONAL DO RIO DE JANEIRO



INFORMÁTICA

BIBLIOTECA NA FORMA DIGITAL

A tecnologia de digitalização de imagens está revolucionando áreas como medicina, engenharia e imprensa. Agora é a vez dos museus e bibliotecas. As vantagens são enormes. Uma pessoa pode, por exemplo, em

qualquer lugar do mundo, ver um mapa de uma biblioteca na Inglaterra. E o Brasil também está entrando nessa onda. A Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro começou a digitalizar uma coleção de mais de 20 mil mapas históricos, que poderão ser armazenados em CD-ROM ou transmitidos via modem, para qualquer outra cidade. ■
Telefone da Biblioteca Nacional: (021) 262 8255



O CD divide a orquestra e mostra...



CD-ROM

A QUINTA SINFONIA NO COMPUTADOR

Beethoven nasceu na Alemanha em 1770 e morreu na Áustria, 56 anos depois. Escreveu nove sinfonias e é considerado o primeiro compositor importante que não dependeu de dinheiro de igreja ou corte alguma para viver, sendo músico profissional desde os onze anos. Também é muito



lembrado pelos problemas de audição e pela Quinta Sinfonia, que agora tem uma versão em multimídia. O CD-ROM *Beethoven's 5th, A Multimedial Symphony*, da Interactive Publishing, é um bom produto, para agradar não somente a fãs de música clássica ou do compositor alemão. A sinfonia completa pode ser ouvida enquanto se lêem comentários sobre cada trecho da obra. Ou,



... a biografia do compositor

então, acompanhar a estrutura da sinfonia e estudar a biografia do compositor. Há também vídeos, onde músicos demonstram os instrumentos de uma orquestra. E, ainda, três divertimentos, envolvendo aspectos da Quinta Sinfonia, como um jogo onde deve-se relacionar o som ouvido a um trecho da obra. Em outro, pode-se tocar um trecho de piano com o mouse. ■
Preço: R\$ 78,00
Onde: Planet Midia
Telefone: (011) 282 7899

FOTOS: GIGALOG POUPE

A obra do genial compositor alemão Ludwig Van Beethoven pode ser "vista" e ouvida em multimídia

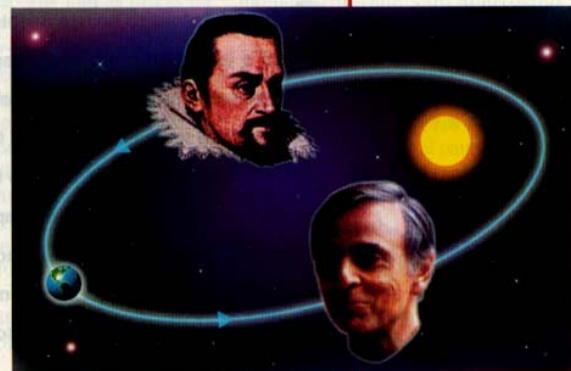


VIDEO

COSMOS E A HARMONIA DOS MUNDOS

Cosmos, a série de TV de 1980 produzida e narrada pelo astrônomo Carl Sagan, sai, finalmente, em vídeo no Brasil. Em janeiro chega às locadoras o episódio *A Harmonia dos Mundos*, onde Sagan conta a história do "último astrólogo científico e primeiro astrônomo moderno", o alemão Johannes Kepler (1571-1630). Kepler descobriu que a Terra e os planetas do sistema solar movimentam-se ao redor do Sol em órbitas elípticas (ao lado) e não circulares.

Telefone da Europa-Carat: (011) 579 6522



Carl Sagan, embaixo na foto, comenta as descobertas de Johannes Kepler

ILUSTRAÇÃO: LUZ IERA

Trocando um único chip, o seu micro ganha vida nova e fica mais potente

INFORMÁTICA UM CHIP QUE ATUALIZA O COMPUTADOR

Para aqueles que estão cansados da baixa velocidade e produtividade dos seus computadores PC 486 SX e não têm dinheiro suficiente para trocar de máquina, chegou uma grande novidade. O seu 486 pode ser transformado numa máquina

muito mais potente com a simples troca de um chip, o circuito integrado do computador. A Intel oferece vários chips para fazer o upgrade (atualização) de máquinas da série 486. Você pode transformar o 486 SX de 33 MHz em um DX 4 de 100 MHz, ganhando mais potência. ■

Preço: de R\$ 229,00 a R\$ 848,00
Telefone da Intel: (011) 257 0577

Veja abaixo à direita o quanto o 486 SX de 33 MHz se acelera, por programa (à esquerda), ao mudar para um DX 4 de 100 MHz:



O chip DX 4 de 100 MHz

FOTOGRAFIA PIONEIROS DO RETRATO

O Brasil foi pioneiro no uso da fotografia, junto com França e Inglaterra. Para conhecer essas primeiras imagens, veja a mostra "Coleção Referencial da História da Fotografia Brasileira", no Museu da Imagem e do Som (MIS), em São Paulo. Ela fica até o dia 29 de janeiro e apresenta obras de onze fotógrafos, como Louis Niemyer, que retratou os colonizadores de Joinville no início do século (ao lado).

A entrada é franca.
Telefone do MIS: (011) 852 9195



TELEVISÃO BRASILEIROS SOFREM COM TRAMBOLHO

Caso você não tenha, olhe na casa do seu vizinho. Aquela monstruosa antena parabólica é usada para captar sinais de TV. O tamanho gigantesco é necessário, pois, aqui no Brasil, para captar alguma emissão vinda dos céus é necessário que a antena parabólica tenha um mínimo de dois metros de diâmetro. Agora, olhe a parabólica da foto abaixo. É uma antena da empresa americana RCA, que tem apenas 45 centímetros de diâmetro, podendo ser instalada na janela de um apartamento e receber mais de 150 canais de TV. Por que tanta diferença? Enquanto os satélites que o Brasil usa operam com a infame e defasada banda C, o mundo desenvolvido pode utilizar a muito mais potente e moderna banda KU. Por isso, a antena deles pode ser bem menor do que a nossa e captar centenas de canais de televisão. ■



A pequena parabólica pode ser instalada na janela de uma casa

CD-ROM PARA FÃS DA CONQUISTA DO ESPAÇO

O Space Missions, da empresa americana Imsi é um produto imperdível no campo da exploração espacial. Em CD-ROM, que roda no Windows, contém todos os programas espaciais, desde o pioneiro Sputnik, em 1957, até o Discovery, em 1992. Um total de 1 644 missões são detalhadas em multimídia. Que tal ler sobre a Apollo 11 e ver o vídeo da descida na Lua enquanto Neil Armstrong diz a famosa frase: "É um pequeno passo para o homem, um gigantesco salto para a humanidade"! As fotos e vídeos do CD-ROM são excelentes. Há imagens do russo Yuri Gagarin, o primeiro homem a ir para o espaço, e da cadela Laika, a primeira criatura terrestre a orbitar o planeta, que, aliás, morreu durante o vôo por falta de oxigênio. Mais impressionante ainda é o vídeo da explosão do ônibus espacial Challenger, que matou os sete tripulantes, em 1986: enquanto a espaçonave sobe, vê-se também a base de controle, os rostos dos operadores e engenheiros.



Yuri Gagarin, o primeiro humano a ir para o espaço

INFORMÁTICA ARRUME OS FIOS EMBARALHADOS

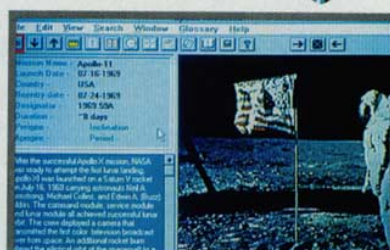
Uma boa opção para aqueles que encheram o computador de fios, plugs, chaves liga-desliga e extensões é o Power Manager. O aparelho controla variações de energia elétrica e barra interferências eletromagnéticas que podem danificar o computador e periféricos. Além de tudo, faz com que aquele monte de fios atrás da mesa fique bem arrumado. Com um desenho futurístico, o Power Manager também permite que todos os componentes possam ser ligados ao mesmo tempo.

Preço: R\$ 219,00
Telefone da Abcom (distribuidora do produto no Brasil): (011) 253 5299



De repente, a nave explode, deixando as pessoas sem entender o que está acontecendo. Confusão. Então, o locutor diz, atônito: "Obviamente temos uma anormalidade", enquanto a nave vira fumaça. Space Missions é um ótimo programa interativo e uma

excelente fonte de informação. E ainda inclui como brinde o grande livro de Tom Wolfe, *The Right Stuff*, sobre os pioneiros da conquista do espaço. ■
Preço: R\$ 50,00
Telefone da LaSoft (distribuidora no Brasil): (011) 883 2299



Em 1969, o homem pisava pela primeira vez na Lua

A nova onda multimídia é Siliwood: Vale do Silício mais Hollywood. Superproduções em CD-ROM que usam estrelas de cinema, como Hell, jogo para PC da empresa Take 2, com Grace Jones e o velho de guerra Dennis Hopper (foto).



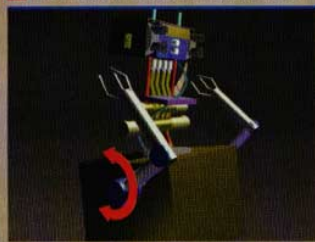
Este robô é um bebê

Ele não foi projetado para executar nenhum tipo de tarefa prática. Não vai substituir operários, não vai consertar satélites no espaço, nem realizar microcirurgias nos hospitais. Ele não faz coisa nenhuma. Está sendo construído com um único objetivo: ser capaz de aprender. Seus criadores esperam que ele tenha um comportamento equivalente ao de um recém-nascido.

Só por isso, essa já é a mais ousada experiência tentada pela robótica. Cog, como foi batizado, recebe ensinamentos de uma figura materna, uma mulher de verdade, e está programado para reconhecê-la. Por enquanto, Cog é inútil como um recém-nascido. Mas, se abrir caminho para que as máquinas possam aprender e a desenvolver suas inteligências artificiais, terá sido tão essencial como uma criança

O aprendizado em três etapas

1 As habilidades básicas



2 O que ele pode fazer com elas

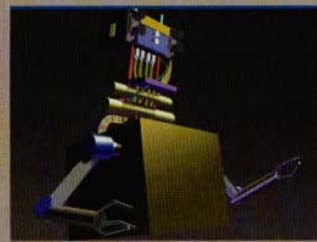


Erguer os braços em 90 graus e mexer os dedos.

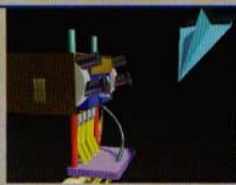


Tocar e empurrar coisas paradas.

Membros

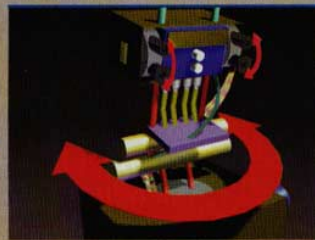


Combinar os movimentos da cabeça e do tronco.

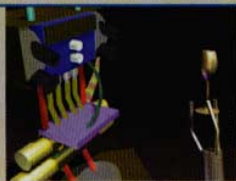


Acompanhar com a vista algo que se desloca.

Coordenação motora

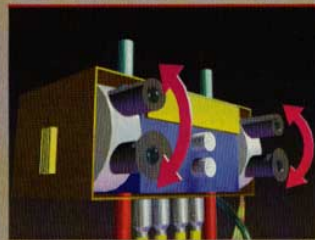


Movimentar-se sem perder o equilíbrio.



Agarrar e transportar objetos.

Equilíbrio



Enxergar o ambiente em três dimensões.

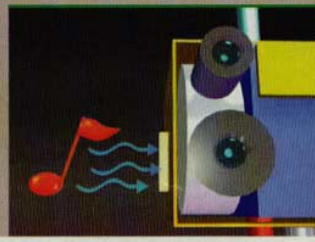


Reconhecer expressões faciais, inclusive as suas.



Detectar e memorizar fisionomias.

Visão



Executar ordens dadas por meio de sons, como os de um sino.



Associar o rosto de um indivíduo à sua voz.

Audição

3 O que ele saberá no final

Combinar tudo o que aprendeu antes, de modo a formar um esquema geral do ambiente em que está, algo como um mapa mental. Com isso, pode ganhar uma noção primitiva de espaço, onde tudo está organizado em seu lugar. Alguns robôs tradicionais também são capazes de “mapear” um espaço, mas apenas se o ambiente em que estiverem for muito simples, e se os objetos contidos neles não mudarem de lugar. Espera-se que Cog possa dominar espaços muito mais complicados.

Usar imagens simbólicas. Por exemplo, fazer um desenho para representar uma casa. Depois, faria associações mais amplas, como imaginar um retângulo a partir do que já suber sobre quadrados.

Usar símbolos no campo da audição. Poderá entender o som da palavra casa como uma referência à casa real. Esta é uma base da linguagem, por mais simples que seja.

O cérebro é tão grande que ocupa uma sala inteira

Metais, fios, vidros, plásticos e borrachas era tudo o que havia no princípio. Essa matéria-prima virou câmeras de vídeo, microfones, motores, engrenagens, fios e circuitos eletrônicos. E essas partes, depois de montadas, exercem as funções de órgãos e membros do corpo humano: olhos, ouvidos, braços etc. É assim que Cog vai ser — o robô mais próximo de uma criatura humana já projetado.

A semelhança não é física, evidentemente, mas de conteúdo, ou melhor, de desenvolvimento. Os outros robôs só fazem o que mandam as instruções previamente embutidas em sua memória, mas Cog vai ser diferente. Programado apenas para executar as operações mais simples, como erguer os braços ou girar o corpo, ele nasceu para ser capaz de aprender. A pretensão é grande: a equipe do Laboratório de Inteligência Artificial do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT, na sigla em inglês), na cidade de Cambridge, Estados Unidos, quer que Cog reproduza o processo de aprendizado de um bebê.

“Não sabemos exatamente como será o aprendizado de Cog”, diz a robótica Lynn Andrea Stein, chefe da equipe. Antes de mais nada, ele tem de controlar o próprio corpo. Como fazem os bebês. Eles começam com as capacidades motoras, mexendo as mãos e treinando os movimentos dos olhos. Cog, aliás, já tem um certo domínio dos “olhos”: pode dirigir suas câmeras para acompanhar uma bola em movimento, por exemplo.

Mas Lynn conta que só daqui a algum tempo ele deve começar a calibrar todos os seus motores internos. Aí, pode ter melhor “noção” de suas habilidades. Os bebês também começam mexendo os braços sem muita coordenação. Só mais tarde, descobrem como esticar o braço com precisão. Cog vai pela mesma trilha. Até uma “mãe” Cog terá. Será uma instrutora, que ele será capaz de reconhe-

cer visualmente, encarregada de ensiná-lo e estimulá-lo a aprender. “Provavelmente Cog irá procurar atrair a atenção da mãe mexendo os braços, mais ou menos como os bebês de verdade choram”, supõe Daniel Bennet, filósofo e membro da equipe.

Após dez anos de aprendizado, deve ter os mesmos conhecimentos — ou a mesma capacidade cognitiva — que um bebê de seis meses. Você pode achar pouco, mas se Cog for bem sucedido, em dez anos teremos uma revolução tecnológica no planeta. O homem terá aprendido a fazer as máquinas aprenderem como o homem.

Cog, pobre máquina, não tem nada de parecido com um bebê. É um monstro, cujo cérebro — uma rede de 64 microcomputadores, de última geração — nem cabe na própria cabeça. Ocupa uma sala inteira, próxima à sala em que está o robô.

Os construtores de Cog acreditam que, dessa forma, podem imitar uma das características do cérebro humano: a capacidade de realizar várias tarefas ao mesmo tempo, e de combiná-las para executar operações mais complicadas. Em alguns casos, o robô poderá superar os recém-nascidos: ele talvez tenha a perspicácia de olhar para um ponto, só por notar que alguém, ao lado, dirigiu a vista para aquele lugar. Com sorte, também conseguiria acenar para um cientista enquanto presta atenção na conversa de dois outros, à distância.

Mas Cog ainda está sendo construído. Seus braços e mãos, com três dedos móveis e um polegar rígido, devem ser instalados dentro de pouco tempo. Seus olhos são câmeras de vídeo (em preto e branco). Seus ouvidos, microfones. Com um quadril e um pescoço mecânicos, pode girar o corpo e a cabeça, que também se levanta. Fica sempre parafusado a um pedestal metálico porque dar-lhe pernas complicaria inutilmente o trabalho, dizem os cientistas. Faz sentido. Bebês de seis meses não sabem andar.



US DEPARTMENT OF ENERGY / SPL / STOCK PHOTOS

Modelo da empresa Pacific Northwest para testar roupas espaciais

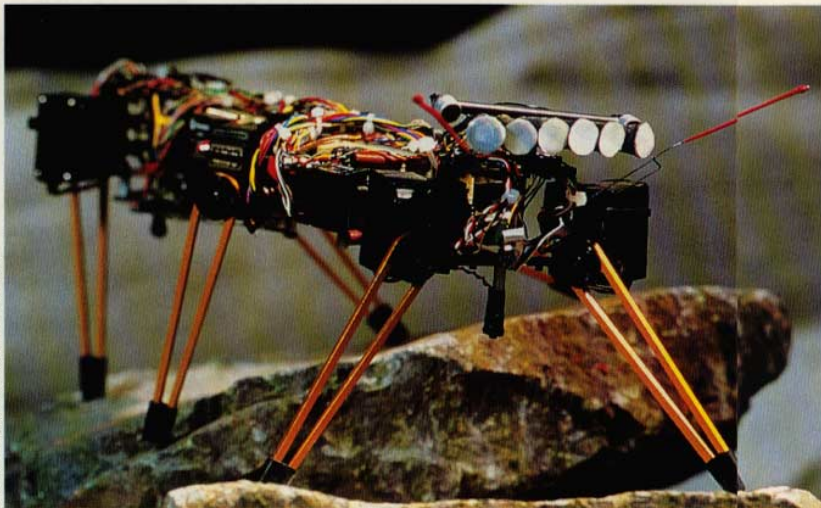
Automação em milhões de dólares

Desenvolver um novo robô, entre os mais sofisticados existentes nas pranchetas dos engenheiros, atualmente, não sai por menos de 10 milhões de dólares. Em alguns projetos em curso, o orçamento sobe a 50 milhões. Cog deve ficar mais perto da primeira quantia. É um projeto de pesquisa em que os cientistas buscam resultados teóricos, e não práticos. E os teóricos geralmente não recebem dotações tão altas quanto gostariam. Lynn Stein, criadora de Cog, estima que ele vai consumir "muitos milhões de dólares", ao longo de 10 anos. Teoricamente. Porque ela não se arrisca a dar um valor exato para o custo final.



PHILIPPE P. ALLY / SPL / STOCK PHOTOS

Aspirador de pó, numa ideia para o futuro próximo



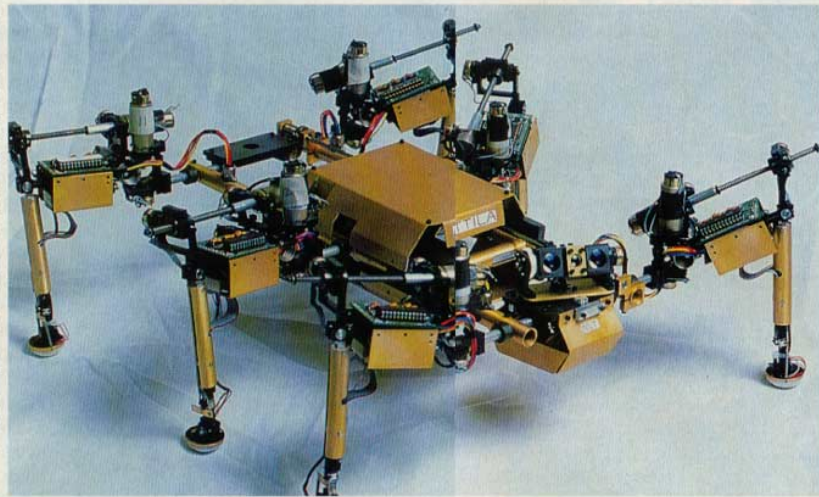
PETER MENZEL / UNIMATION / SPL / STOCK PHOTOS

Inseto eletrônico

Gêngis é um dos mais de vinte robôs-insetos inteligentes construídos no Instituto de Tecnologia de Massachusetts. Os circuitos eletrônicos desse gafanhoto *high tech*, são revestidos por placas de fibra de vidro. As patas são acionadas por ar comprimido e os movimentos, controlados por computador. À custa de muita tentativas, erros e acertos, Gêngis aprende pequenas coisas. É capaz de perseguir qualquer objeto móvel que passe por perto. E também sobe escadas sem levar tombo.

Como uma formiga

Átila tem apenas 1,6 quilo e 30 centímetros de comprimento. Embora meio grandão, tem sido comparado a uma formiga. Ele é outro robô-inseto do Instituto de Tecnologia de Massachusetts. Com 23 motores e 150 sensores — inclusive uma câmera de vídeo, que funciona como olhos —, ele realiza tarefas, como desviar de obstáculos, usando sua própria cabeça. Ou seja, ele enfrenta os problemas, aprendendo a resolvê-los sozinho.

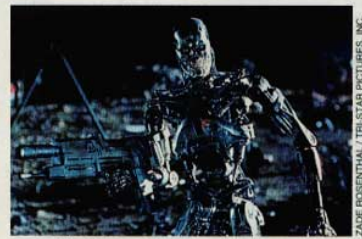


PETER MENZEL / SPL / STOCK PHOTOS

Ficções "inteligentes" demais

Se os robôs de hoje, desenvolvidos por laboratórios de pesquisa ou pela indústria, estão muito longe dos robôs do cinema, a culpa não é dos cientistas. É do próprio cinema. Desde o velho monte de lata pacifista Robbie, do *Planeta Proibido*, de 1956, aos adoráveis R2D2 e C3PO, da trilogia *Guerra nas Estrelas*, das décadas de 70 e 80, a ficção científica nos filmes sempre foi mais ficção que propriamente científica. O melhor exem-

plo são os robôs dos filmes *Exterminador do Futuro 1 e 2*. No primeiro, a máquina, mesmo após ter sido desmembrada, continuava viva, rastejando, na tentativa de cumprir a missão a qualquer custo. No segundo, os autores se superaram. Criaram um robô com um material estranhíssimo, no qual cada pedaço podia se liquefazer, era independente e inteligente. Ele podia adquirir qualquer forma, separar-se e reagrupar-se de novo. Tudo muito, muito longe do que a tecnologia atual pode fazer.



ZANIE ROSENTHAL / TRISTAR PICTURES, INC.

Nem desmembrado, ele parava

Átila e Gêngis aprenderam a andar por conta própria

Estudar o funcionamento dos robôs é importante. Não só do ponto de vista da pesquisa, em si, mas por causa da aplicação das novas tecnologias na indústria. Mas, para o mais rebelde dos roboticistas, o australiano Rodney Brooks, também do MIT e colaborador de Lynn Stein, o que conta é apenas a possibilidade de entender a inteligência — humana, animal ou artificial.

Isso é o que torna Cog uma experiência ultra-avancada. Ela põe em xeque a própria inteligência artificial. Antes de Cog, prevalecia a idéia de que uma máquina automatizada só pode se mover num certo ambiente, como uma sala, se tiver gravados na memória dois tipos de informação. Primeiro, instruções minuciosas sobre cada um dos movimentos que pode fazer, ou para se locomover, ou para agarrar e transportar objetos. Segundo, um mapa preciso da geometria da sala e de todos os objetos que ali estão. Esse mapa seria montado pelas próprias máquinas por meio de câmeras de televisão ou qualquer outra categoria de sensor. Feito isso, elas podem estudar a sala e decidir como andar de um lado para outro, como trocar as coisas de lugar, ou como se desviar delas.

O resultado não é muito bom, avalia Brooks. Só dá certo onde os locais não têm muitos detalhes e nem passam por mudanças constantes. Brooks propõe uma estratégia bem diferente, na qual a maior parte dos programas, as próprias máquinas desenvolvem ao longo da vida. Por isso, precisam ser inteligentes desde o princípio.

Inteligência, para Brooks, é algo muito mais prático do que geralmente se imagina. Ela começa com operações básicas, como levantar uma perna ou girar o corpo para localizar um objeto. Essas pequenas coisas podem se somar, numa etapa posterior, criando operações mais e mais complicadas. O roboticista argumen-

ta que, na natureza, o cérebro pode ter evoluído assim, e é bom deixar os robôs seguirem a mesma trilha.

Com essa estratégia na cabeça, desde o início da década passada ele transformou o Laboratório de Inteligência Artificial do MIT em um ninho de máquinas espertíssimas. Gêngis é um gafanhoto de metal, de seis pernas, que descobriu por conta própria como subir escada sem levar tombo. Átila, uma formiga eletrônica, acabou percebendo como mudar de rumo quando tem um obstáculo à sua frente. No fim das contas, mais de vinte robôs "aprenderam" a ser insetos (pelo menos até certo ponto) apenas tentando e errando, até acertar.

As máquinas, inicialmente, mexem as pernas sem coordenação nenhuma. Mas sempre que um movimento as faz cair, o tombo liga um sensor que "reprime" aquele movimento: da vez seguinte que a perna for acionada, provavelmente vai se mexer de maneira menos desastrada. E assim por diante, até o inseto de metal conseguir andar. Ou fazer coisa mais elaborada, como subir escadas.

Os especialistas, hoje, reconhecem que os inventos de Brooks são inigualáveis no campo dos robôs móveis. Mesmo os que acham ridícula a tentativa de recriar a inteligência da maneira que ele propõe. Uma das críticas é a de que os robôs-insetos são imprevisíveis. Nunca se sabe o que vão aprender. Portanto, não se sabe quanto tempo pode levar até surgir um robô realmente útil.

Brooks acredita que vai dar certo. E já convenceu muita gente, inclusive Lynn Stein, seguidora da linha tradicional até pouco tempo. Brooks conta que ambos deram um passo muito além dos insetos mecânicos: "O mais lógico seria tentar um réptil, ou um cachorro. Mas eu não queria ficar conhecido como o sujeito que construiu o melhor gato artificial do mundo".

Flávio Dieguez



Com esse software é fácil entender, de maneira ...



... simples, como operam os computadores



INFORMÁTICA PROGRAMA QUE EXPLICA O COMPUTADOR

Quem é iniciante no mundo da informática sabe o quanto é complicado entender a diferença entre memória RAM (memória de trabalho) e ROM (memória permanente, onde são armazenadas instruções

cruciais para o funcionamento da máquina). Para descobrir os mistérios do computador, nada melhor que aprender com o próprio aparelho. *Computer Works*, da empresa americana Software Marketing, é uma introdução ao admirável mundo da informática. Um programa fácil de usar, que traz também textos sobre inteligência artificial, vírus e realidade virtual. Inclui, ainda,

a história da informática, do antigo ábaco ao modelos de hoje. Depois que você tiver estudado bastante e achar que já possui um razoável conhecimento no assunto, tente o jogo de perguntas e respostas que vem como parte do programa. ■
Preço: R\$ 49,00
Telefone da LASoft (distribuidora no Brasil): (011) 883 2299



O físico Stephen Hawking e o diretor do filme, Errol Morris



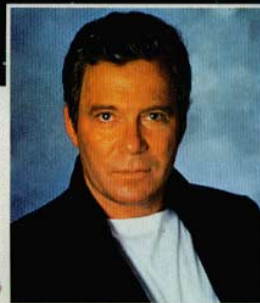
VIDEO BREVE HISTÓRIA DO TEMPO

Quando o físico inglês Stephen Hawking resolveu escrever um livro sobre espaço e tempo que fosse "popular", inventou um sucesso à altura de sua própria genialidade. *Uma Breve História do Tempo* vendeu mais de 6 milhões de exemplares no mundo todo e deu origem a vários produtos, entre eles um CD-ROM e um filme, que agora sai em vídeo no Brasil. O filme, com o mesmo título do livro, levou o Grande Prêmio do Juri no Festival

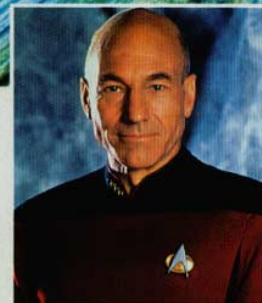
Sundance Film, nos Estados Unidos, em 1992. *Uma Breve História do Tempo* inclui várias entrevistas com familiares, antigos colaboradores e colegas do físico, como os cientistas Roger Penrose e Brandon Carter. Hawking tem uma doença incurável — esclerose amiotrófica lateral, distúrbio neurológico que o mantém preso a uma cadeira de rodas. Incapaz de escrever e falar claramente, ele é um dos mais importantes cientistas deste século, responsável pela divulgação de idéias importantes da Astronomia, como o Big Bang. ■
Preço: R\$ 48,00
Telefone da Europa Vídeo (distribuidora no Brasil): (011) 579 0620



No sétimo filme de *Jornada nas Estrelas*, a tripulação da *Enterprise* original junta-se ao pessoal da "nova geração" no combate a um perigoso alienígena



Kirk, capitão da velha *Enterprise* ...



... e o novo comandante, Picard



CINEMA INDO ONDE NENHUM HOMEM JAMAIS ESTEVE

Aconteceu o que todo fã de *Jornada nas Estrelas* esperava: o encontro das gerações. A tripulação da velha *Enterprise*, liderada por James Tiberius Kirk (o ator William Shatner) encontra o pessoal da "nova geração", do capitão Jean Luc Picard (interpretado por Patrick Stewart). *Star Trek Generations*, que estreia no Brasil em março, é o sétimo filme em cinema da série

Jornada nas Estrelas, um dos maiores sucessos da TV no mundo. No novo filme, um fenômeno astronômico junta diferentes "quadrantes de tempo", reunindo as duas gerações no século XXIV. As tripulações devem unir forças para impedir que um perigoso alienígena destrua vários planetas. Além de Kirk e Picard, o filme traz também Scotty, Chekov, Riker, Data, Worf e La Forge. Uma sentida ausência: Spock. Para a TV, os produtores prometem uma nova série, ainda em 1995. ■
Telefone da UIP (distribuidora no Brasil): (011) 257 0433

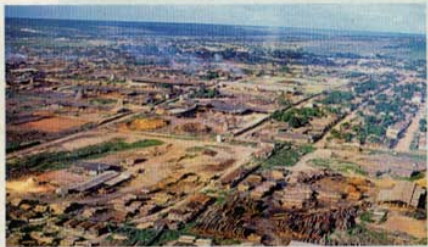


INFORMÁTICA COM UMA SÓ MÃO

O *TRI-PC* é um computador de mão, produzido pela Trigon, equivalente a um AT 286. Já vem com sistema operacional DOS 6.0, pesa 620 gramas e pode ser operado com apenas uma mão. Tem conexões para cartões fax-modem e GPS, equipamento que dá a posição do usuário em qualquer ponto do planeta.

Preço: R\$ 1 890,00
Telefone da Trigon: (011) 822 3111





Paragominas, no Pará, é o maior centro madeireiro do país

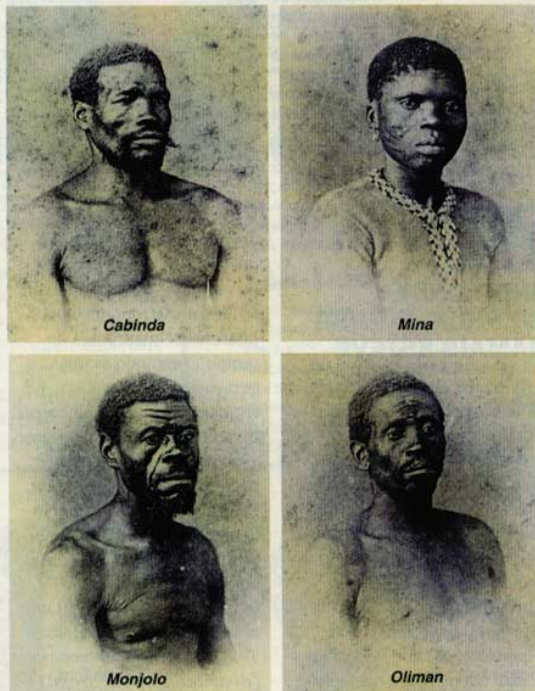
VIDEO
SABENDO USAR NÃO VAI FALTAR

Vinte anos atrás, a Amazônia era responsável por 14% da madeira usada no país. Hoje, esse número aumentou para 74%, com mais de 500 000 árvores derrubadas por ano. O documentário *Manejo Florestal em Paragominas* apresenta uma alternativa de exploração de madeira aplicada pela WWF (Fundo Mundial para a Natureza) e pelo Imazon (Instituto do Homem e Meio Ambiente Amazônico), que reduz em 50% a destruição do meio-ambiente. Premiado no I Festival do Vídeo Ecológico, de 1994, em Tocantins, o vídeo, que está sendo usado em programas de educação ambiental, mostra que a exploração racional é viável economicamente e garante a oferta constante de madeira. ■
Preço: R\$ 20,00
Telefone da WWF: (061) 248 2899

LIVRO
VENDO COM OLHOS EUROPEUS

O *Olhar Europeu — O Negro na Iconografia Brasileira do Século XIX*, de Boris Kossoy e Maria Luiza Tucci Carneiro, é um dos bons livros sobre história publicados em 1994. A obra teve origem numa exposição montada em 1988 para o Congresso Internacional da Escravidão, por ocasião do centenário da Abolição no Brasil. A edição primorosa da EDUSP (Editora da Universidade de São Paulo) analisa como o escravo era retratado pelos artistas europeus no século

passado. Ilustrações, gravuras e fotos famosas, como as de Debret, Victor Frond e José Christiano Júnior mostram uma parte importante da história do país. Embalado pelo grande desenvolvimento das ciências biológicas e das teorias raciais do século XIX, o "olhar europeu" acabou aderindo, muitas vezes, às teses racistas da época e deu origem a uma visão preconceituosa do Brasil, segundo os autores. Isso fica explícito em muitas imagens do livro, como as de W. Read e Paul Harro-Harring, que mostram o negro de "maneira animalizada ou caricatural". ■
Preço: R\$ 50,00
Telefone da EDUSP: (011) 818 4008



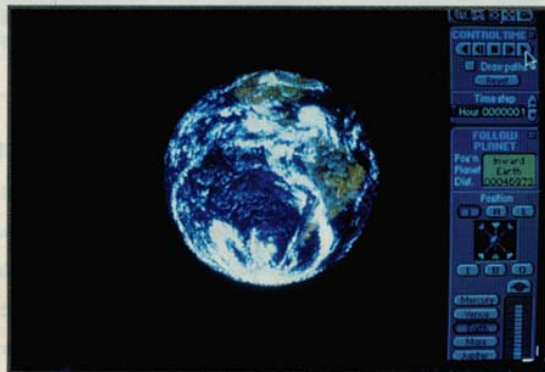
Negros de diferentes etnias em retratos de Christiano Jr., de 1865

CHRISTIANO JÚNIOR/ MUSEU DE HISTÓRIA NACIONAL DO RIO DE JANEIRO

REDSHIFT

CD-ROM
TENHA UM OBSERVATÓRIO EM CASA

Redshift, CD-ROM para PC e Macintosh, produzido pela Maris Multimedia, é um verdadeiro observatório astronômico. Além disso, funciona como uma excelente biblioteca de referência, com dados do Dicionário de Astronomia Penguin. O *Redshift* permite uma impressionante viagem pelo sistema solar, com imagens (fotos da NASA) de todos os planetas, 250 000 estrelas, galáxias e nebulosas e mais de 5 000 asteróides. Da superfície de qualquer planeta, você pode clicar em algum ponto do céu e dar um zoom de até 10 000 vezes para ver o objeto escolhido. O programa inclui ainda a posição dos planetas, satélites e estrelas, de 4 712 a.C. ao ainda distante ano 10 000. ■
Preço: R\$ 69,95
Telefone da Brasoft (distribuidora no Brasil): (011) 283 5188



Com o Redshift, a imagem de um planeta, como Júpiter (acima), é aumentada em até 10 000 vezes. Nesse programa, você deixa a Terra (ao lado), em uma incrível viagem espacial

FOTOS CACALD KFOUR

CD-ROM
CRESCER O NÚMERO DE LIVRARIAS MULTIMÍDIA

A cidade de São Paulo já tem quatro livrarias multimídia: três da rede Saraiva e a Livraria da Vila. Criado em novembro de 1994, o departamento multimídia da Vila possui um dos maiores acervos em CD-ROMs do país, a maioria destinada a crianças. Aos sábados, o local

fica lotado com os pequenos curiosos gradados aos computadores. Os quiosques da Saraiva têm poucos títulos, mas a empresa quer aumentar a oferta de produtos e espalhar os quiosques para outras livrarias da rede no país. ■
Telefones: Saraiva Data: (011) 861 3100; Livraria da Vila: (011) 814 5811

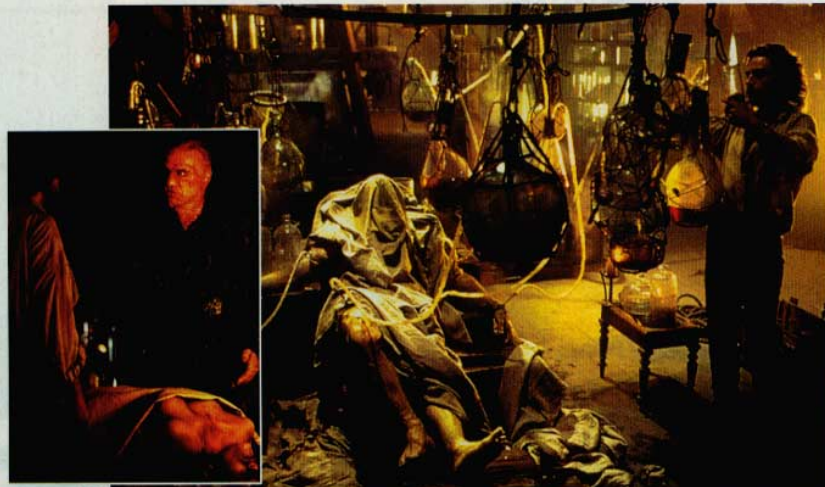


A Livraria da Vila tem um dos maiores acervos de CD-ROMs

FOTOS CACALD KFOUR



A Saraiva tem três quiosques multimídia em São Paulo



No filme, de Niro (o careca da foto à esquerda) vive o monstro criado no laboratório, foto maior

SIPA-PRESS



CINEMA

CIENTISTA RESOLVE BANCAR DEUS

Frankenstein, o mais famoso monstro do cinema, tem muitas versões, de Boris Karloff ao desenho animado *Frankenstein Júnior*. O personagem, criado em 1818 pela escritora inglesa Mary Shelley (1797-1851), apareceu pela primeira vez no cinema em 1910, num filme produzido por Thomas Edison. Agora, está em cartaz no Brasil mais uma versão: *Frankenstein*, dirigida pelo também ator Kenneth Branagh e com Robert de Niro no papel da horrenda criatura. A fantasia de criar um homem é recorrente na ciência. Aí estão as pesquisas genéticas e a robótica que não deixam *Frankenstein* mentir. ■
 Telefone da UIP (distribuidora do filme no Brasil): (011) 257 0433

LIURO

A POLÊMICA DA AIDS

Em *Caça ao Vírus* (Editora Siciliano), o americano Robert Gallo narra a descoberta do vírus HIV, causador da Aids. O autor fala sobre a sua vida e formação profissional, conta a descoberta dos primeiros retrovírus (família de vírus que o autor considera causador do câncer) e fala da polêmica sobre quem descobriu o HIV. Não é preciso ser especialista em medicina ou microbiologia para entender o texto, que traz a visão pessoal de um dos maiores pesquisadores do assunto.

Preço: R\$ 35,00
 Telefone da Editora Siciliano: (011) 831 7411



LARRY DOWNING SYGMA



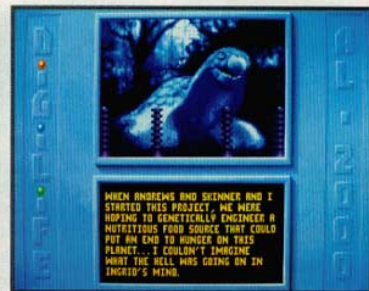
VIDEOGAME

A INVASÃO DOS MUTANTES ASSASSINOS

Você é um renomado cientista que trabalha para acabar com a fome no mundo. No laboratório DigiLife AL-2000, sua equipe realiza experiências com Theroids, criaturas dóceis que se reproduzem facilmente e são ótima fonte de alimento. Tudo parece ir bem quando você descobre que algumas amostras genéticas sumiram. A bagunça está formada e



O objetivo do jogo é construir animais...



... para enfrentar os perigosos mutantes

FOTOS CACALO MFOUR

criaturas mutantes invadem ilhas próximas ao laboratório, no Pacífico Sul, comendo tudo o que vêm pela frente e procriando desenfreadamente. Para resolver o problema, você deve criar outros bichos, que combatam os mutantes malvados. Esse é o cenário do *UnNatural Selection*, da empresa americana Maxis (a mesma do *SimCity*), para computadores PC, rodando no DOS. É um programa

sensacional. Apesar de ser um jogo de guerra (biológica), não é do tipo aponte-e-atire. É um desafio estratégico. Você vai levar semanas para aprender as regras e os movimentos, e meses para vencer. Possui ótimos gráficos, imagens, sons e animações. ■
 Preço: R\$ 52,00
 Telefone da Brasoft (distribuidora no Brasil): (011) 283 5188

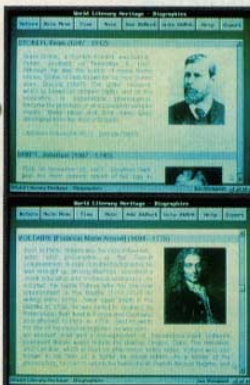


CD-ROM

CLÁSSICOS DA LITERATURA EM DISCO

Que tal ter num único disco uma biblioteca com 762 poemas, ensaios e clássicos de autores como Aristóteles, Dostoiévsky, Keats e mais 140 outros? Tudo isso está reunido no CD-ROM *World Literary Heritage*, da empresa Softbit, para PC-Windows. É claro que é chato ler na tela do computador mas, como obra de referência, é excelente. Para curiosos também: você pode, por exemplo, descobrir quantas vezes aparece a palavra *vampire* (vampiro, em inglês) no romance *Drácula*,

de Bram Stoker. Mas atenção: os textos são em inglês. ■
 Preço: R\$ 90,00
 Onde: Livraria Atlas
 Telefone: (011) 881 8799



O programa tem 150 escritores



INFORMÁTICA

ONDE ESTÁ O RABO DO RATINHO?

O *Remote Point*, da Interlink Electronics, poderia ser chamado de mouse. Mas onde está a forma e o rabo do rato? O aparelho não tem o fio do velho mouse, criado na década de 60. Ele transmite impulsos por raios infravermelhos de uma distância de até doze metros. Para PC (386 ou superior) ou Macintosh (com sistema operacional 6.0 ou mais novo). ■
 Preço: 199,00 dólares.
 Telefone da Interlink, nos EUA: 001-805-481 1331



DR

Uma recente pesquisa feita na Internet mostrou que a rede mundial de informações é um clube do bolinha. O típico net-usuário é homem (80%), branco (78%) e jovem (31 anos, em média). E 40% se classifica como "solteiro e jamais casado".

Mortal Kombat II, parte dois de um violentíssimo videogame, rendeu mais de 50 milhões de dólares na semana de lançamento. Esse faturamento é maior que a bilheteria que sucessos do cinema, como Forrest Gump e Rei Leão conseguiram na semana de estréia.



LIURO

AVENTURAS NO CÉU E NO MAR

A origem da aviação comercial no Brasil e aventuras a bordo de um pequeno veleiro estão em empolgante obra

Na *Esteira do Irma* (Editora Nova Fronteira), de Geraldo Tollens Link, conta a história do imigrante alemão e marceneiro naval Joachim Bormann. Bormann trabalhou na Varig (Viação Aérea Rio-Grandense) quando a companhia era dona de uma única aeronave, o hidroavião Atlântico, comprado na fundação da empresa, em 1927. Bormann construiu os botes que levavam os passageiros ao hidroavião. Seguindo a trajetória da vida do marceneiro, o autor conta o início da aviação comercial no Brasil, uma parte importante da evolução tecnológica do país. E curiosidades, como a de que um dos últimos passageiros do Atlântico foi Getúlio Vargas, em 1929, pouco antes da Revolução de 30, que o levaria à Presidência da República. O *Irma* do título foi o pequeno veleiro com que Bormann navegou pela costa brasileira, aventura narrada por Link. ■

Preço: R\$ 16,20
Telefone da Editora Nova Fronteira: (011) 240 8033



A primeira aeronave da Varig foi o hidroavião Atlântico

INFORMÁTICA

ESPORTES NO MICRO

SportWorks, da Software Marketing traz informações sobre mais de 120 competições esportivas, com regras, equipamentos, e curiosidades. Clicando o mouse, aprende-se a diferença entre o nosso futebol e o americano ou o australiano. O



Mais de 120 tipos de esportes,...



... como o sumô, na tela

SportWorks contém, ainda, a história de todas as Olimpíadas. Ele vem em disquetes para PC-DOS.

Preço: R\$ 49,00
Telefone da LAsSoft
(distribuidora no Brasil): (011) 883 2229



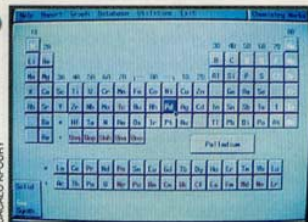
INFORMÁTICA

APRENDA QUÍMICA PELO PC

Esse é para quem gosta de química: *Chemistry Works*, da Software Marketing, uma tabela periódica para computador. O programa, composto em um único disquete para PC-DOS, é simples, barato e útil para estudantes. Apresenta 108 elementos químicos, com números e pesos atômicos, sua estrutura e propriedades, como densidade e condutividade. Ele é fácil de usar, mas tem o inconveniente

de apresentar um visual feio. Os gráficos são pobres, com uma interface verde desbotada parecendo do tempo em que os monitores eram de fósforo e monocromáticos. ■

Preço: R\$ 32,00
Telefone da LAsSoft
(distribuidora no Brasil): (011) 883 2299



A tabela periódica num clique

ANTES DE INVESTIR 6, 10 OU 20 MIL REAIS NUM CARRO, INVISTA SÓ 5 AQUI.

- As melhores dicas para fazer um bom negócio na hora de comprar ou vender um carro.
- Gráficos com a valorização dos carros nos últimos meses.
- Guia completo de todas as versões nacionais e importadas à venda no Brasil.
- Fichas técnicas, testes, comentários e lista de equipamentos de série e opcionais.

Nas bancas!

JANEIRO 95

Guia do Carro

COMPRAS E VENDAS DE NOVOS E USADOS

334 MODELOS
incluindo a linha 95

Dicas para fazer um bom negócio:

- Tabelas de preços com índices de desvalorização anual
- Todas as versões, nacionais e importadas, à venda no Brasil
- Fichas técnicas, comentários detalhados, fotos e lista de equipamentos de série e opcionais



HISTÓRIA BEM CONTADA

Vocês mostraram definitivamente que estão muito preocupados em divulgar e valorizar a história de nosso país com a reportagem **A revolta da vacina** (SI número 11, ano 8). Vocês vêm apregoando a urgência da divulgação, do conhecimento e da revisão da história do Brasil e do mundo. Continuem procedendo assim pois estarão colaborando para a educação de um povo brasileiro esquecido de sua história e, justamente por isso, sujeito aos mais variados embustes e às mais tristes atitudes.

*Christian G. de Souza
Belo Horizonte, MG*

Como professor de Sociologia da Universidade de Alfenas venho expressar minha satisfação em relação à revista. Venho notando que ela cresceu em termos de História Geral e História do Brasil. Sem dúvida, são matérias de grande relevância para o esclarecimento dos leitores. Porém, acho que a revista ainda deixa a desejar com relação aos grandes vultos da história do pensamento. Em se tratando de história do Brasil, acho que Caio Prado Júnior e Florestan Fernandes merecem uma homenagem como a que foi prestada a Sérgio Buarque de Holanda em **O boêmio erudito** (SI número 1, ano 7).

*Sérgio P. Nogueira
Alfenas, MG*

FÃ DE LONGE E DE PERTO

Sou um estudante angolano de 21 anos e amante da leitura. Leio quase todos os tipos de livros e publicações mas, desta

O PESO DA INFORMÁTICA

Quero parabenizá-los pelo novo visual e pela criação da seção *Supermultimídia*, esperando que, em um futuro próximo, sejam feitas matérias inteiras sobre Informática, mostrando como as inovações podem influenciar nossa vida.

*Anilton Vieira de Matos
Brasília, DF*



Computador ganha espaço

AMÉRICO VEINHEIRO

Embora a Informática esteja em constante evolução, ainda são poucas as pessoas que têm acesso a um computador. Logo, essas pessoas, como eu, vêm-se prejudicadas com a seção *Supermultimídia*, que vem alcançando cada vez mais espaço na revista. A seção reduz a extensão de matérias mais proveitosas, típicas da SUPER e de interesse geral.

*Michele de Medeiros Rocha
Campo Grande, RJ*

Estou sentindo uma ênfase muito grande em matérias sobre computador. Eu acho superlegal, mas já existem revistas especializadas em jogos e programas de computador.

*Taciano C. Guimarães
Belo Horizonte, MG*

vez, encontrei uma revista realmente fascinante: a SUPER. Ela é, de fato, interessante. Todos os assuntos são tratados de uma maneira simples e acessível. Até os distraídos acabam se tornando mais atenciosos.

*Botelho Isalino Ndjinibi
Lobito, Angola*

Eu admiro muito as excelentes reportagens de SUPER. Elas abrangem vários aspectos de nossa vida cotidiana. A SUPER, além de ser informativa, é também curiosa, moderna, criativa, inteligente. A linguagem é acessível a todas as idades e aos diferentes graus de informação. Muitas daquelas indagações que nós não tínhamos a quem dirigir, muitas vezes são esclarecidas pela revista.

*Adriano Olivieri Brito
Belo Horizonte, MG*

VALIDADE DA EVOLUÇÃO

Aqui em casa, nós somos assinantes da SUPER e sempre lemos e discutimos alguns dos temas publicados pela revista. Em novembro surgiu um assunto controvertido na área de Paleontologia. Foi assim com a matéria **Viagem à pré-história** (SI número 11, ano 8), que causou polêmica. Assim, gostaria de fazer uma ressalva. Alguns cientistas americanos, cidadãos bem informados, apesar de minoritários, comprovam objetivamente a inviabilidade da teoria evolucionista. Aceitar e acreditar na teoria evolucionista, esquecendo-se das suas contradições, como faz a citada reportagem, é incidir em erro idêntico ao dos algozes de Galileu, de não admitir a divergência.

*Asdrúbal W. P. de Araujo
Salvador, BA*

DEFINIÇÃO DE SEIO

Ao ler **A sentença é Genética** (SI número 11, ano 8) percebi que o termo seio foi usado para designar glândula mamária. Isso não é correto. Anatomicamente seio é a depressão existente entre as duas glândulas mamárias. É um erro anatômico cometido até mesmo por conhecedores da Medicina.

*Tálio Geraldo Souza
Salvador, BA*

Na linguagem usada pelos anatomistas, é uma imprecisão chamar as mamas de seio. A palavra seio sempre indica uma depressão e, nesse caso, é a região que fica entre as mamas. Mas, popularmente, o termo seio pode ser usado para identificar as mamas, de acordo com o Novo Dicionário da Língua Portuguesa, de Aurélio Buarque de Holanda.

PALMAS PARA OS RAIOS

Sou assinante da revista há um ano e meio e meu gosto pela leitura só aumentou graças às matérias excelentes e à linguagem utilizada. Parabênizo a revista por **Brasil: o país dos 100 milhões de raios** (SI número 8, ano 8) e pela crescente qualidade das fotos.

*Max Eduardo Ferreira
Leme, SP*

A CABEÇA DO PRESIDENTE

Fomos agradavelmente surpreendidos pela matéria **Os homens que fizeram a cabeça do presidente** (SI nú-

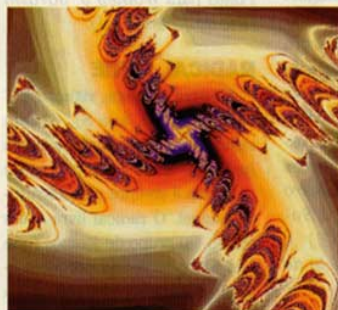
mero 11, ano 8). Ela faz uma bem elaborada viagem pelos pensadores que fazem parte da cultura política do nosso Presidente da República. Cumpre-nos, no entanto, uma observação importante. Fernando Henrique Cardoso realizou estudos, em São Paulo, onde tomou contato com uma importante e esclarecedora teoria sociológica chamada *Teoria da Organização Humana*, desenvolvida pelo professor Antonio Rubo Muller, neste início de século.

Hilário A. Pelizzer e Nivaldo B. Scrivano, São Paulo, SP

FRACTAIS PROFUNDOS

Eu aguardava com interesse a reportagem **A matemática do delírio** (SI número 10, ano 8) sobre os fractais. Entretanto, amarguei um breve desapontamento, uma vez que esperava um pouco mais de profundidade em relação ao tema, pois a reportagem foi bastante superficial e restrita. A razão maior de todo o meu desapontamento foi porque o texto muito pouco acrescentou aos conhecimentos que tinha sobre esse tema.

*Jorgivan de Sousa Silva
Campina Grande, PB*



Fórmulas matemáticas criam os fractais

"Gostaria de parabenizá-los e dizer que a ampliação da seção Perguntas me agradou muito. Sou assinante da revista e a primeira seção que olho ao recebê-la é a de perguntas."
Emerson Petriccione
São Paulo, SP

LINHA DIRETA

Se você tem sugestões, críticas ou dúvidas sobre temas da revista, ligue para:

0800 - 14 1311

e fale com Ivonete. Se preferir, escreva para: **SUPERINTERESSANTE**
Rua Geraldo Flausino Gomes, 61
CEP: 04573-900
São Paulo, SP



BANCA DE REVISTAS

SEU PONTO DE PARTIDA PARA UM MUNDO DE EMOÇÕES É DESCOBERTAS.



BANCAS



TELEFONE CELULAR ENVIA SINAIS POR ONDA DE RÁDIO

? Como funcionam os telefones celulares?

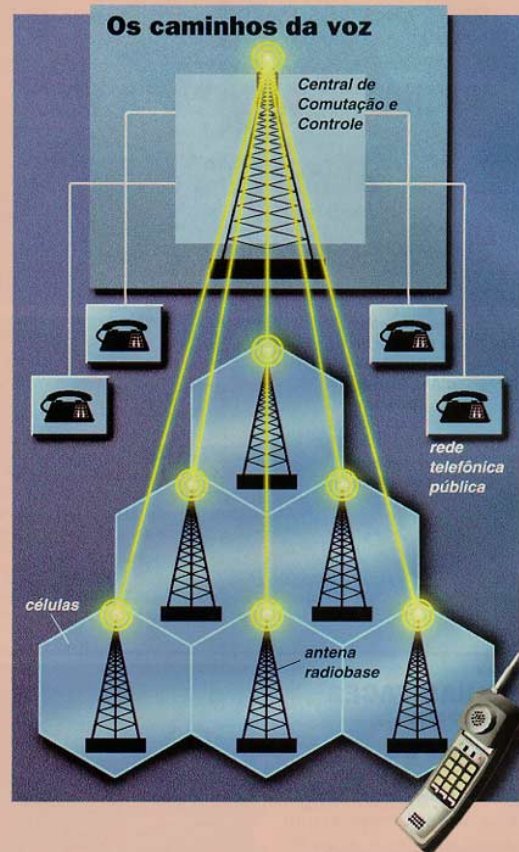
? Por que eles recebem esse nome?

Os impulsos são enviados para antenas, chamadas radiobase, que têm comunicação com uma central

Na telefonia celular a voz é transformada em sinais elétricos que caminham como ondas de rádio. Como a onda viaja pelo ar, não é necessário fio. O celular recebe esse nome porque as regiões servidas pelo serviço foram divididas em áreas chamadas células. Cada uma delas possui uma estação radiobase, composta por uma ou mais antenas que captam as mensagens vindas dos aparelhos e, se necessário, as transfere para a Central de Comutação e Controle (CCC). A central, por meio de computadores, localiza o destinatário da ligação, se este não estiver na mesma célula, e completa a chamada. Para o computador localizar a posição de um celular, é preciso que o aparelho esteja ligado.

Se o proprietário de um celular viajar de um estado ou município para outro, quem telefonar não precisa saber onde ele se encontra. Basta ligar o DDD da cidade onde o celular é registrado e a ligação se completará. Quando de um celular se chama um telefone comum, a central transfere a ligação para a rede normal, que encaminha a chamada. Muitas vezes, mesmo em uma ligação entre celulares, o sinal pode passar pela rede telefônica comum para facilitar sua transmissão.

As células variam de tamanho de acordo com o volume



de ligações de uma região e com o relevo ou outros obstáculos às ondas de rádio. Se, durante uma conversação pelo celular, a pessoa estiver em movimento e passar de uma célula a outra, os computadores da CCC transferem automaticamente a ligação. Mas nem todo o país está coberto por estações radiobase. Em regiões onde elas não existem, o telefone simplesmente não funciona. Também não é possível

usar o celular em todos os países. É preciso que haja um convênio. No caso do Brasil, há um tratado com os demais participantes do Mercosul (Argentina, Paraguai e Uruguai). Mesmo assim, antes de viajar é necessário avisar a central brasileira, para que as ligações sejam transferidas. Nos Estados Unidos é impossível usar um celular brasileiro, uma vez que não existe acordo prévio.



Veja a disposição dos instrumentos

O diagrama mostra o lugar que os componentes ocupam na sinfônica

- 1 primeiros violinos
- 2 segundos violinos
- 3 violoncelos
- 4 violas
- 5 contrabaixos
- 6 tuba
- 7 trombones
- 8 tímpanos
- 9 percussão
- 10 trompas
- 11 clarinetes
- 12 flautim e flautas
- 13 trompetes
- 14 fagotes e contrafagote
- 15 oboés e corne inglês
- 16 piano
- 17 harpas

Orquestra Filarmônica de Israel em apresentação no Anhembi, em São Paulo



SINFÔNICA REÚNE CORDAS, SOPRO E PERCUSSÃO

? Quantos e quais são os instrumentos de uma orquestra?

? Qual a diferença entre sinfônica e filarmônica?

O número de instrumentos varia. A maioria das orquestras tem entre 80 e 90, divididos em três grupos. O primeiro é o de cordas e, em geral, é composto por doze a dezesseis pri-

meiros violinos, dez a catorze segundos violinos, oito a doze violas, oito a doze violoncelos e seis a oito contrabaixos. O segundo grupo é o de instrumentos de sopro, feitos de madeira ou metal. Os de madeira costumam ser um flautim ou pífano, três flautas (mesmo quando são de metal), três oboés, um corne inglês, três clarinetes, um clarinete baixo, três fagotes e um contrafagote. Os metais são: seis

trompas, quatro trompetes, quatro trombones e uma tuba baixa.

Os instrumentos de percussão — terceiro grupo — são: quatro timbales, bumbos, tambores, pratos, triângulos, xilofone, campanas, gongo e outros. De acordo com a música, a orquestra tem ainda harpa, pianos, órgão, saxofone, e outros. As orquestras sinfônicas e filarmônicas são formadas pelos mesmos instrumentos. A diferença é que as filarmônicas são mantidas por sociedades privadas, enquanto a maior parte da verba das sinfônicas vem do poder público.

PARDAL SE ALIMENTA MELHOR NA CIDADE

? Os pardais são originários do Brasil?

? Por que eles preferem as cidades ao campo?

O pardal é originário da Europa. Acredita-se que chegou ao Brasil em 1908. Ele foi trazido de Portugal na época da epidemia de febre amarela porque achava-se que o pássaro comeria os mosquitos transmissores da doença, acabando com

eles. Isso não é verdade porque o pardal come grãos e sementes. O pássaro se adaptou às cidades porque era onde encontrava mais comida. "Em sua região de origem varria-se o interior das casas para a rua", conta o ornitólogo Werner Bockerman, da Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Com isso, era fácil encontrar restos de alimentos como milho e arroz. Ele se acostumou às cidades e hoje usa te-

lhados e construções para abrigar-se. Os pardais são comuns nas cidades da Europa e nas Américas, mas preferem cidades pequenas onde há mais comida.



Pardal come grãos e sementes

ÁLCOOL CONFUNDE ÓRGÃOS DO EQUILÍBRIO

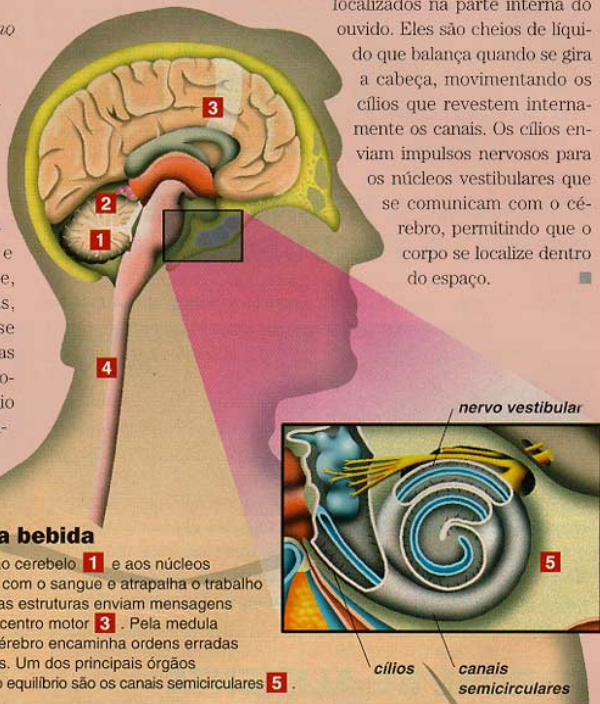
? Por que quando se toma uma grande quantidade de bebida alcoólica fica difícil se equilibrar?

essas estruturas enviam para o centro motor, no cérebro, ficam confusos.

É o cérebro quem comanda

? Em estado normal, como o corpo se equilibra?

! Ainda não é possível explicar exatamente como o álcool provoca falta de equilíbrio. O que se sabe é que ele penetra nas células do cerebelo — responsável pela coordenação dos movimentos — e nos núcleos vestibulares que, junto com outras estruturas, mantém o equilíbrio. “Não se sabe ao certo como ele age, mas acaba atrapalhando seu funcionamento” diz o psiquiatra Sérgio Nicastri, do Hospital das Clínicas, em São Paulo. Os impulsos elétricos que



O efeito da bebida

O álcool chega ao cerebelo **1** e aos núcleos vestibulares **2** com o sangue e atrapalha o trabalho das células. Essas estruturas enviam mensagens confusas para o centro motor **3**. Pela medula espinhal **4** o cérebro encaminha ordens erradas para os músculos. Um dos principais órgãos responsáveis pelo equilíbrio são os canais semicirculares **5**.

— à partir das informações enviadas pelo cerebelo — os músculos. De acordo com as ordens cerebrais eles realizam movimentos coordenados.

Para que o corpo se equilibre, a primeira estrutura a trabalhar são os “canais semicirculares”, localizados na parte interna do ouvido. Eles são cheios de líquido que balança quando se gira a cabeça, movimentando os cílios que revestem internamente os canais. Os cílios enviam impulsos nervosos para os núcleos vestibulares que se comunicam com o cérebro, permitindo que o corpo se localize dentro do espaço.

Não se conhece bem a ação do álcool, mas está claro que ele prejudica o trabalho de algumas células nervosas

CARRO É BOM ABRIGO CONTRA RELÂMPAGOS

? É seguro abrigar-se em carros durante tempestades com raio?

Quando o raio atinge um carro, as cargas elétricas se espalham pela superfície metálica externa sem atingir quem está dentro. Se o pneu estiver molhado pela chuva, as cargas passam por ele e descarregam no solo. Mesmo com pneu seco, elas se transformam em fagulhas e espalham pelo chão. Quem for pego por

? Como fugir de raios em campo aberto?

! “O carro é um abrigo seguro”, diz o físico Adilson Gandu, da Universidade de São Paulo.

uma tempestade em local aberto, deve ficar agachado. Em pé, funcionará como pára-raios.

Os pés têm que ficar unidos. Quando um raio atinge o solo, se espalha de forma concêntrica. À medida que se afasta do centro, seu potencial elétrico diminui. Se alguém estiver com as pernas afastadas, o potencial em um dos pés será maior que em outro. A diferença permite a passagem de corrente elétrica pelo corpo, ou seja, o choque.



DISQUETE AUMENTA TRILHAS PARA CONTER MAIS DADOS

? Por que os disquetes de 3,5 polegadas têm maior capacidade de armazenamento de informação do que os de 5,25 polegadas?

gativas de um lado e positivas de outro) como se fossem ímãs”, explica o engenheiro eletrônico George Saliby, da BASF, em São Paulo. Um conjunto desses pequenos ímãs forma um bit, a unidade básica de armazenamento.

? Como as informações são gravadas neles para serem lidas pelo computador?

As partículas magnéticas estão dispostas em filas circulares e concêntricas, as trilhas. Em um disquete de 5,25 polegadas cabem 48 trilhas por polegada enquanto em um de 3,5 cabem 135 trilhas. Como o número de trilhas é maior, cabe também mais informação. A evolução foi possível porque os drives modernos tem cabeça magnética com aberturas (por onde saem as linhas de fluxo magnético que excitam as partículas) mais finas. Existem duas vantagens em usar dis-

cos menores. Primeiro, eles se adaptam melhor aos computadores pequenos. Seria difícil fazer um drive grande para um microcomputador portátil. Segundo, é necessário usar menos material para produzir os discos.

Tantos os disquetes de 3,5 polegadas quanto os de 5,25 são divididos em dois tipos: dupla densidade e alta densidade. Nos de alta densidade, as partículas magnéticas são menores, aumentando a capacidade de guardar informações. Além disso, antes era necessário um sinal (impulso) elétrico inteiro para sensibilizar um número suficiente de partículas para formar um bit. Com a nova tecnologia de gravação usada nos disquetes de alta densidade, é possível sensibilizar as partículas com apenas meio impulso. Com isso, um número menor de partículas é capaz de formar um bit.

Participe! Mande sua pergunta!
Se ela for selecionada e publicada, você ganhará de presente uma camiseta da SUPER.
Envie as cartas para PERGUNTAS SUPERINTRIGANTES
Rua Geraldo Flausino Gomes, 61
CEP: 04573-900
São Paulo, SP

A seguir, os leitores que contribuíram com suas perguntas para esta edição. Todos receberão suas camisetas em casa

- Ana Paula Santos Vasconcelos, Gandu, BA;
- Adriano Serpa da Cruz, Salvador, BA;
- Denize F. de Albuquerque, Ibema, PR;
- James Costa Silva, Imperatriz, MA;
- Leomar S. Rosa Júnior, Pelotas, RS;
- Márcio N. Trindade Machado, São Sepé, RS;
- Márcio Evaristo da Silva, São Paulo, SP;
- Marilyn B. Lacerda, Ceilândia, DF;
- Reginaldo Monteiro, Macapá, AP



VIDEOGAME

REALIDADE VIRTUAL EM CASA

Novo aparelho da Nintendo dispensa o uso da TV como monitor

Dois anos atrás, surgiram os primeiros aparelhos para jogos eletrônicos dotados de realidade virtual — uma tecnologia capaz de convencer o jogador de que ele está imerso num mundo real. Mas naquela época os consoles com essa possibilidade custavam em torno de 150 000 dólares cada um. Isso impedia o seu uso doméstico. Agora, no segundo semestre de 1995, a Nintendo vai lançar o *Virtual Boy*, primeiro console para jogos com realidade virtual feito em

grande escala. O preço previsto é cerca de apenas 200 dólares. O aparelho é uma máscara que deve ficar apoiada e na qual está embutido um computador mais rápido que os atuais 486. A máscara contém um visor de alta resolução, onde dois emissores de luz produzem imagens em três dimensões,



O visor produz imagens em 3-D

dando ao jogador a sensação de estar dentro do jogo projetado, o que não é possível numa TV convencional. Para completar, o *Virtual Boy* elimina qualquer som externo usando fones que cobrem as orelhas quando o usuário “veste” o equipamento. Há também um controlador com empunhadura dupla, para jogar com as duas mãos. ■

Preço: O *Virtual Boy* deve custar cerca de 200 dólares nos Estados Unidos e Japão. Cada jogo ficará em torno de 50 dólares. Telefone da Nintendo no Brasil: (011) 522 2177



FOTOS DIVULGAÇÃO

Com o *Virtual Boy* o jogador “entra” dentro do próprio jogo



GAMMA

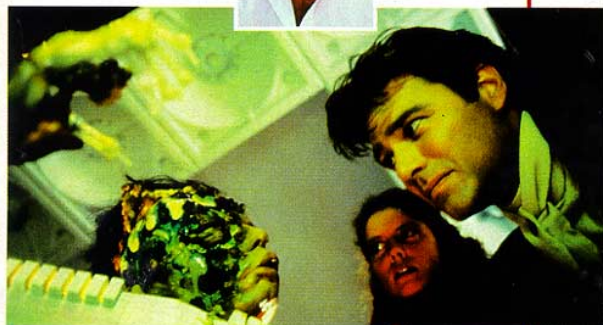
VIDEO

KIRK CRIA FICÇÃO CIENTÍFICA

O ator William Shatner, o capitão Kirk da série de TV e cinema *Jornada nas Estrelas*, fez de tudo em *Tekwar – No Futuro Nada é Real*. Dirigiu, produziu e atuou no filme que agora sai em vídeo. História: um policial, preso por um crime que não havia cometido, é solto e começa a combater traficantes da droga eletrônica Tek.

Telefone da CIC Video, distribuidora no Brasil: (011) 816 0852

DIVULGAÇÃO



Tekwar é baseado nos livros de Shatner (no destaque acima)



ILUSTRAÇÃO / DANNA BERRY / STSC

Acredita-se que o Big Bang, aqui em uma ilustração, deu origem ao Universo, há 10 bilhões de anos



LIURO

ORIGEM E FIM DO UNIVERSO

Dois excelentes livros que se completam: *A Origem do Universo*, de John Barrow (Editora Rocco, 124 páginas), e *Os Últimos Três Minutos*, escrito por Paul

Davies (também da Rocco, 144 páginas). Barrow explica com clareza as várias teorias científicas hoje existentes sobre a formação do Universo. Já Paul Davies faz um livro especulativo, onde prevê o fim do Universo. Para ele, o mundo já começou a declinar e terminará por uma explosão ou por resfriamento. Os dois livros

fazem parte da *Coleção Mestres da Ciência*. A mesma série trará, ainda em 1995, *Sonhos de Uma Teoria Final*, do Prêmio Nobel de Física em 1979, Steven Weinberg, um dos pais da ideia do Big Bang. ■ Preço: em torno de R\$ 16,00 cada. Telefone da Editora Rocco: (021) 507 2000

Os mais famosos videogames estão dando origem a filmes, parte da tendência chamada de Silliwood, Vale do Silício mais Hollywood. O próximo é Street Fighter,

baseado na famosa série de games de luta.



E adivinhe quem vai ser o protagonista? Se você pensou em Jean-Claude Van Damme (foto), parabéns.



CINEMA

NELL E A ÉTICA DA CIÊNCIA

Nell (Jodie Foster) cresceu numa cabana no meio do mato; isolada da civilização e dos homens. Desenvolveu uma linguagem própria e hábitos também particulares. Encontrada, torna-se objeto de disputa entre um médico, que quer protegê-la de influências externas, e de uma psicóloga, que considera a menina uma

descoberta científica a ser divulgada. *Nell* tem Michael Apted (de *A Montanha dos Gorilas*) na direção e um elenco com ganhadores de Oscar como Jodie Foster e Liam Neeson (protagonista de *A Lista de Schindler*) fazendo o médico. Baseado na peça de teatro *Idioglossia*, de Mark Handley, o filme apresenta uma interessante discussão sobre a ética científica. Estréia prevista, no Brasil, para o final de março. ■ Telefone da Fox, distribuidora do filme no Brasil: (011) 222 1411



No novo filme, Jodie Foster faz papel de menina selvagem

DIVULGAÇÃO



A HISTÓRIA DOS ROBÔS NA VISÃO DO MESTRE

Isaac Asimov (1920-1992) escreveu mais de 200 livros de ficção-científica. Vários deles sobre robôs, onde Asimov propôs princípios éticos para a relação homem-máquina. O CD-ROM *Isaac Asimov's - The Ultimate Robot*, produção da Byron Preiss e da Microsoft, é uma obra digna do genial autor russo-americano. Mostra a história dos robôs sejam eles industriais, científicos ou fictícios. Como os exemplos do cinema, Hal (de *2001, Uma Odisséia no Espaço*), R2D2 e C3PO (da série *Guerra nas Estrelas*) e o pistoleiro andróide interpretado por Yul Brinner em *Westworld*. Esses e outros, como o robô de *Metrópolis*, de Fritz Lang, são vistos em cenas dos próprios filmes, em vídeos

que utilizam a tecnologia QuickTime (da empresa de computadores Apple), que permite um acesso mais rápido às cenas que se deseja ver. O CD-ROM apresenta também robôs de aplicação prática, como os usados em linhas de montagem de automóveis ou o Jason Jr., utilizado na exploração dos destroços do navio inglês Titanic, naufragado em 1912. *The Ultimate Robot* permite que você monte o seu próprio

robô. Parte por parte. E depois, você pode animá-lo. Além disso, inclui análises sobre robótica em vídeos com o próprio Asimov. ■
Preço: R\$ 49,00
Telefone da Microsoft: (011) 251 0299



No *The Ultimate Robot*, o usuário pode montar um robô e animá-lo

FOTOS: CACALO KFOURI



TESTES DE CONHECIMENTO EM TV E CINEMA

Programas de testes de conhecimento na TV já



Van Doren foi um herói, por pouco tempo

DIVULGAÇÃO

foram muito populares e podem estar voltando. Na década de 50, um deles, chamado *21*, teve grande êxito nos Estados Unidos. O mais famoso campeão desse programa foi Charles Van Doren, que se tornou uma celebridade nacional. Depois, uma investigação provou que os produtores davam, antes, as respostas certas ao "campeão". O filme *Quiz Show - A Verdade dos Bastidores* (em cartaz no Brasil),

dirigido por Robert Redford, conta essa história. Curiosamente, por aqui a TV Bandeirantes retoma agora o gênero com sucesso. De segunda a sexta, às 17h45, a emissora apresenta o programa *Melhor de Todos*, um show onde os competidores devem responder sobre questões de conhecimentos gerais. O programa é apresentado e dirigido por Daniel Filho. ■
Telefone da Columbia, distribuidora do filme no Brasil: (021) 220 4022
Telefone da TV Bandeirantes: (011) 845 7255



NOVO MOUSE, COLORIDO E ANATÔMICO

Uma boa novidade para os maniacos por computadores. Ou para presentear aqueles que já têm de tudo: um mouse da série *Sensa*, da empresa americana



Logitech. Até agora, o mouse de computador variava dependendo da marca ou modelo, na forma ou no número de botões. Mas numa coisa era sempre igual: o implacável tom branco-cinza. Discreção é uma palavra que não pode ser usada quando se fala do novo ratinho da Logitech. Os modelos possuem tonalidades



descritas como: "leopardo azul", "xadrez negro", "pérola prateada" ou "madeira profunda". O gosto é duvidoso. Mas a anatomia é excelente: o mouse encaixa confortavelmente na mão do usuário. ■
Preço: R\$ 139,90
Telefone da LASoft, distribuidora do produto no Brasil: (011) 883 2299



FILME ILUMINA VIDA DE BEETHOVEN

Todos sabem que Ludwig Van Beethoven (1770-1827) escreveu nove sinfonias. Mas, quem sabe quantas amantes ele teve? Para aqueles que desejam saber mais sobre a vida do genial compositor alemão, uma boa pedida é *Minha Amada Imortal*, previsto para estrear no Brasil

no final de março. O filme traz o ator Gary Oldman (o Drácula do filme de Coppola) no papel do compositor e o grande regente Sir Georg Solti como diretor musical. O filme conta a saga de Anton Schindler, que, após a morte de Beethoven, sai em procura da suposta "amada imortal", única contemplada no testamento do compositor. Amigo de Beethoven, Schindler viaja pela Europa atrás dessa mulher. ■
Telefone da Paris Filmes, distribuidora no Brasil: (011) 864 3155



Beethoven e sua amada Joanna, numa cena do filme

DIVULGAÇÃO



CONTROLE DE CALORIAS NO PC

MedCal é feito para aquelas pessoas que sofrem com dietas e se torturam ao descobrir quantas calorias tem aquele delicioso prato de feijoada. É um programa para rodar num PC (386 SX, no mínimo), em ambiente Windows. É muito fácil de usar, basta que o usuário inclua alguns dados pessoais, como peso e altura, que o programa calcula o consumo médio ideal de calorias. As dietas podem ser diárias ou semanais. Tem, para isso, uma relação de mais de 500 alimentos, que permite o cálculo da quantidade de calorias de pratos e receitas diversos. O *MedCal* tem também gráficos que avaliam o desempenho da dieta escolhida. ■
Preço: R\$ 59,00
Telefone da Ambyx Sistemas, fabricante do produto: (011) 584 9063

A Internet, rede mundial de comunicação via computadores, teve um crescimento médio de 21% em 1994. Se essa taxa for mantida, o número de usuários chegará a 100 milhões em 1999. Os países com os maiores aumentos: Argentina, Irã e Peru.



CRUZADAS VIRAM GUERRAS CÔSMICAS

Star Crusader, game para PC da empresa americana Take 2, é um simulador de combate espacial, com cenas em três dimensões produzidas por computação gráfica. No meio da aventura, quer dizer do jogo, uma decisão crucial deve ser tomada: permanecer com o Império Gorene, que deseja expandir sua influência, conquistando novos planetas, ou unir forças às raças alienígenas, atacadas pelo império. Cheia de

conflitos e questões morais, o jogo é baseado em grandes acontecimentos históricos, como as Cruzadas na Idade Média e a formação dos Impérios Romano e Britânico.

O jogador pode escolher entre treze espaçonaves, cada uma com armamentos próprios, para utilizar nas batalhas. Star Crusader tem ao todo 104 missões, todas com desafios diferentes. Não é necessário que se vença cada batalha (fase) para



O jogo tem ótimos gráficos, como a explosão acima

FOTOS CACALO/KFOURI

passar para a próxima. A velha máxima aqui vale: pode-se perder uma batalha e vencer a guerra. ■
Preço: R\$ 69,95
Telefone da Brasoft, distribuidora no Brasil: (011) 283 5188



Star Crusader mostra em 3-D...



... as naves inimigas e o espaço...



... aqui, vistos da nave do jogador



MANUAL DO ASTRÔNOMO AMADOR

Um bom instrumento para quem gosta de astronomia é o *Manual do Astrônomo - Uma Introdução à astronomia observacional e à construção de telescópios*, de Ronaldo Rogério de Freitas Mourão (Jorge Zahar Editor, 152 páginas). O título esclarece bem o tema. É uma introdução à observação do céu, seja a olho nu ou com auxílio de instrumentos. Mostra como observar os planetas do sistema

solar, meteoros, estrelas e galáxias e como recolher micrometeoritos. Ensina como são construídas lunetas, telescópios e até mesmo o relógio de sol. Ronaldo Mourão é um dos mais famosos astrônomos do Brasil, autor do *Dicionário Enciclopédico de Astronomia e Astronáutica* e dos verbetes sobre o tema no *Dicionário*

Aurélio (ambos da Editora Nova Fronteira). ■

Preço: R\$ 15,00
Telefone da Jorge Zahar Editor: (021) 240 0226

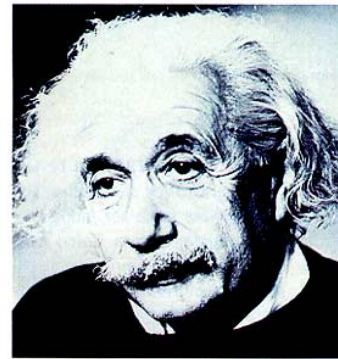


HENRIQUE VIVARD ZINZ



O autor Mourão (no destaque) ensina como observar planetas como Júpiter (foto acima)

GAMMA



Albert Einstein, ligado a seu tempo

REFLEXÕES SOCIAIS DE EINSTEIN

Albert Einstein (1879-1955) nasceu na Alemanha e

naturalizou-se americano em 1940, dezenove anos depois de ter recebido o Prêmio Nobel de Física. É um dos mais importantes cientistas deste século, senão o mais importante. *Escritos da Maturidade* (Editora Nova Fronteira, 304 páginas) é

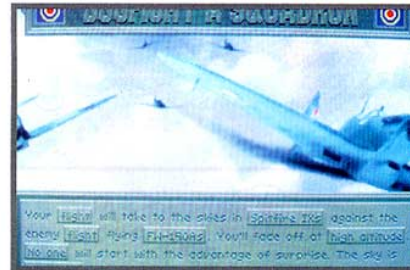
uma coleção de pensamentos escritos por Einstein nas décadas de 30 e 40 (em sua maioria). Física, moral, liberdade, religião, educação, ONU, Segunda Guerra, anti-semitismo e civilização são alguns dos assuntos tratados

no livro. Além de comentários sobre personalidades como Newton, Kepler, Marie Curie e Gandhi. ■
Preço: R\$ 14,00
Telefone da Nova Fronteira: (021) 286 7822



Nascido na Alemanha, Einstein condenou o povo alemão pelos campos de concentração (acima, o de Plazow, na Polônia)

GAMMA - PICTURE COLLECTION



No game você pode voar num Spitfire (acima) ...



... e utilizar os comandos de vinte modelos diferentes

FOTOS CACALO/KFOURI



COMBATENDO NOS CÉUS DA EUROPA

Aqui o jogador é um ás da aviação, em aparelhos da época da Segunda Guerra

Simuladores de voo são alguns dos mais populares jogos para computadores, como, por exemplo, o bem-sucedido *Flight Simulator*, da Microsoft. Mas, a maioria desses jogos oferece como aviões apenas naves fictícias ou os muito batidos F-14 e F-16. *Aces Over Europe*, da

Dynamix, é para fãs de games e também de aviação. São mais de 20 aeronaves cuidadosamente desenhadas e detalhadas, como o Messerschmitt 262, o Spitfire Mk IX, o DeHaviland Mosquito VI ou o P47-D Thunderbolt. O jogador também participa de combates aéreos e campanhas históricas reais da Segunda Guerra, como o Dia-D. ■
Preço: R\$79,95
Telefone da Brasoft, distribuidora no Brasil: (011) 283 5188

A guerra pela próxima geração do CD fez com que gigantes industriais unissem forças. De um lado, Sony e Philips. Do outro, a Matsushita, que acaba de se juntar à Toshiba, Pioneer e Time-Warner.

“A preocupação afeta a circulação, o coração, as glândulas, todo o sistema nervoso. Nunca conheci um homem que tivesse morrido por excesso de trabalho, mas conheci muitos que morreram por dívidas.”

Charles Mayo
1865-1939
Médico americano

“Em todo trabalho de gênio, nós reconhecemos nossos próprios pensamentos rejeitados; eles voltam a nós com uma certa majestade estranha.”

Ralph Waldo Emerson
1803-1882
Ensaísta americano

“O caos freqüentemente alimenta a vida, enquanto a ordem alimenta o hábito.”

Henry Adams
1838-1918
Historiador americano

“É parte da cura o desejo de ser curado.”

Sêneca, o jovem
4 a. C.-65 d.C.
Filósofo romano

“Quando um médico segue um enterro, às vezes a causa segue seu efeito.”

Robert Koch
1843-1910
Médico alemão



“E u não peço que me façam ficar jovem de novo. Tudo o que quero é continuar envelhecendo.”

Konrad Adenauer
1876-1967
Estatista alemão

“Descrever a felicidade é diminuí-la.”

Stendhal, pseudônimo de Henry Beyle
1783-1842
Romancista francês

“A seleção natural é uma peneira, não um escultor.”

Stephen Jay Gould
1941-
Paleontólogo e ensaísta americano

“A única alegria no mundo é começar.”

Cesare Pavese
1908-1950
Romancista e poeta italiano

“Na história, o caminho da aniquilação é invariavelmente preparado pela degeneração interna, pela redução da vida. Somente então, um choque de fora dá fim ao conjunto.”

Jacob Burckhardt
1818-1897
Historiador suíço

“O dinheiro não tem a mínima importância, desde que a gente tenha muito.”

Truman Capote
1924-1984
Jornalista americano



... & feito **LUCY NO DESERTO**

O caçador de fósseis Donald Johanson descobriu sem querer o esqueleto de um dos mais antigos ancestrais do homem. Na manhã do dia 30 de novembro de 1974, ele caminhava com um colega pelo campo de Hadar, no meio do deserto de Afar, a 180 quilômetros da capital da Etiópia, Adis Abeba. O pesquisador topou com um pequeno osso e, ao contrário do seu colega, achou que pertencia a um homínido. Poucos metros à frente, encontrou outro osso, e depois mais outro. Os ossos estavam bem à vista, mas só Johanson os viu. À tarde, todos os membros da expedição procuravam ossos. Encontraram 40% de um esqueleto. A canção dos Beatles “Lucy in the Sky with Diamonds” tocava em um gravador. O esqueleto foi batizado: era Lucy, uma fêmea da espécie *Australopithecus afarensis*, que viveu na África há 3,5 milhões de anos.

TODAS AS CRIANÇAS VÃO ADORAR O NOVO JEITO DE VER TELEVISÃO.

MICROTEC MULTIMÍDIA



Apartir de **R\$ 1.999,00***
ligue já: **(011) 829 5188**

* 486 DX2 50 or 60 double speed. Impostos e frete não incluídos no preço.



FCAV SQ 048-132/94



Rua Howard A. Acheson Jr., 393
Cotia - SP

Crianças pequenas e crianças grandes precisam conhecer o novo Microtec Multimídia. As crianças grandes fazem a programação e depois ficam disputando com as pequenas sua vez de ouvir uma enciclopédia, assistir uma revista, ler um CD ou apenas se divertir com algum jogo. Já imaginou participar das coisas que acontecem na telinha? É uma loucura. Você viaja no tempo e no espaço, e aprende um montão de coisas novas sem sair do lugar. Não dá pra comparar com nada que você já viu até agora. Nem no preço. O Dia das Crianças ainda está longe. Mas vêm aí o Coelhoinho da Páscoa, o Dia das Mães, o Dia dos Pais...

MICROTEC MULTIMÍDIA
Não é só computador, nem só televisão. É muito mais.

digital
PC
Além da imaginação.

AcerAcros. O computador que entende você, você, você e você.



Apresentamos o melhor amigo da sua família: AcerAcros. O computador multimídia que entende todo o mundo, para você não precisar entender de computador.

Mais fácil de ligar que videocassete.

AcerAcros já vem com todos os programas de que você precisa. Basta ligar na tomada e começar a trabalhar. Ou se divertir. **Mais fácil de usar que uma calculadora.**

AcerAcros tem um software exclusivo que permite a pessoas inexperientes entender seu funcionamento em segundos. **Mais prático que uma biblioteca.**

AcerAcros vem com um conjunto de CDs multimídia para toda a família. Enciclopédias, games e muito mais. **Mais produtivo que máquina de escrever.** Os programas de edição de texto e planilha eletrônica fazem o trabalho do papai e da mamãe, ou a lição da escola dos filhos, com acabamento profissional.

Mais completo que CD player. Você ouve música enquanto trabalha. E pode até ver imagens animadas. **Mais completo que qualquer outro microcomputador.**

Se você gosta de informações técnicas, aqui vai: processador 486 SX2/50MHz, Hard Disk de 420MB, kit completo multimídia, placa fax-modem e exclusiva garantia AcerCare de 3 anos. Agora venha conhecer pessoalmente o AcerAcros. Você vai descobrir que ele é tão perfeito que entende até o seu bolso.

ESCOLHEU ACER, ACERTOU



INTERNET

Saiba como se integrar na rede mundial de computadores que já reúne 45 milhões de usuários

A Internet revoluciona o jeito de pesquisar, vender e comprar mercadorias e serviços na aldeia global. Agora, diz a Embratel, qualquer um vai poder ligar o seu micro e, através da tela, fazer compras, consultar bibliotecas no exterior; ou, simplesmente, conversar com gente de todo o planeta.

Por Marco Chiaretti

Você está sentado em sua casa. Decide ler um livro. Obra rara, mais do que esgotada. Onde achá-lo? Na Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos, que, com suas dezenas de milhões de volumes, é a maior do planeta. Lá está. Achou o livro. Uma ordem, e uma cópia xerox será enviada. Está contente, mas ficou com fome. Pede uma pizza. Está com sono, mas resolve mandar um bilhete a um amigo perdido no meio do Himalaia. Lá vai o bilhete. Você está na Internet.

Há anos, o Brasil já faz parte dessa rede mundial de redes de computadores, que no total, já liga quase 40 milhões de pessoas. Mas, até hoje, só pesquisadores e professores universitários podiam usá-la. Agora a Embratel promete ampliar seu acesso a todos os interessados. A estatal acha que vai dar conta da demanda. Começou a testar sua rede com 250 usuários. O custo, na fase de testes, era o mesmo que seu serviço de transmissão de dados, o **Renpac** (cerca de 3 centavos por minuto de uso). Mais tarde, o serviço deve ficar mais caro.

Você vai precisar de um computador, um programa de comunicação, um **modem** (o aparelho que faz a conexão com a rede telefônica) e uma senha. Dentro da rede, há muitos truques> Entre nessa reportagem e descubra o que mais interessa.

Atenção: todas as palavras em azul estão traduzidas no glossário à página 44.



Medo americano de um ataque nuclear soviético deu origem à rede das redes

Idéia de multiplicar a rede surgiu nos anos 60

No começo dos anos 60, Paul Baran concebeu uma rede de computadores na qual cada máquina seria capaz de orientar o trabalho das outras, independentemente. Em 1969, nasceu a ARPAnet. Os militares achavam que os Estados Unidos eram muito vulneráveis a um ataque nuclear soviético. Naquele tempo, os computadores eram trambolhos enormes.

Nos anos 90, surge a feira livre cibernética

A rede de defesa foi expandida, já nos anos 70, para computadores de universidades e centros de pesquisa, nos Estados Unidos. Mais tarde, nos anos 80, a Europa entrou em rede, e depois o Japão. Finalmente, nos anos 90, empresas comerciais foram admitidas. A Internet ganhou, então, suas feições contemporâneas.

E os textos são divididos em pedaços

Como é possível a conexão entre milhões de computadores diferentes — o seu, entre eles — cada um com um programa, uma maneira de editar textos, desenhos, gráficos? É possível por que, quando alguém resolve conectar-se com a Internet, entra em ação um registro comum de comunicação, um protocolo, chamado **TCP/IP**. Graças a ele, os computadores da rede sabem que estão ligados a um outro computador. E operam de acordo com isso. Você não precisa se preocupar: o protocolo começa a funcionar automaticamente, quando seu computador é ligado na rede. Um computador maior, então, faz o serviço de dividir o seu arquivo em pacotes — o que aumenta a eficiência da transmissão. Depois, esses pacotes são enviados a outros computadores, como carros que vão entrando em uma auto-estrada. Cada pacote vai para o destino previsto e lá é novamente montado.

No começo, os computadores interligados eram grandes trambolhos, que recebiam dados por meio de cartões de papel e tinham menos memória do que um micro moderno

Para fazer a inscrição, chame a Embratel

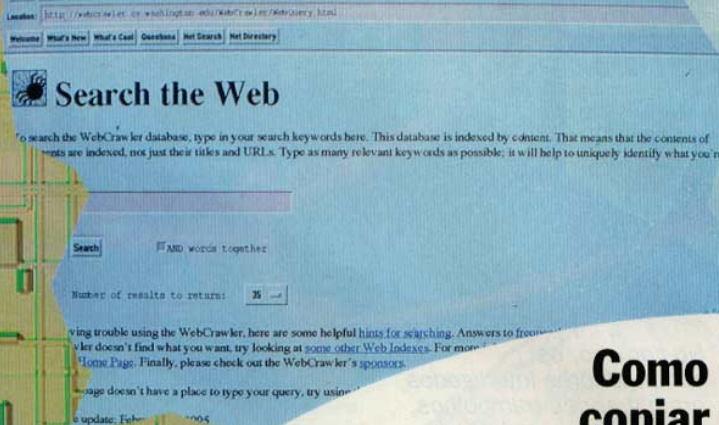
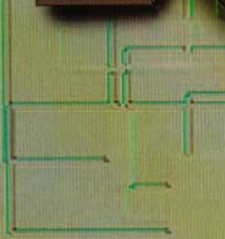
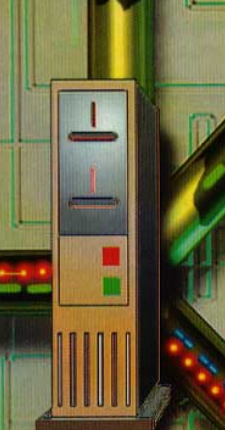
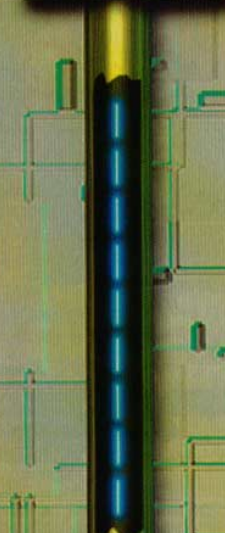
A Embratel começou a operar na Internet em dezembro passado. A empresa diz que oferecerá os serviços da super-rede a todos os interessados a partir dos próximos dias. O contato foi feito através do telefone (07878224 ou 07878228, dependendo do **modem**). Em março, não estava definida a forma de ampliar a rede, incluindo os novos interessados. Mas os 15 000 já cadastrados até então seriam chamados.

Os roteadores encurtam o tempo de transmissão

Os roteadores (*routers*, em inglês), um dos grandes truques da Internet, são máquinas presentes nos nós da rede. Permitem direcionar os arquivos mandados pelos usuários por rotas mais rápidas. Por exemplo: para mandar um arquivo de Manaus a São Paulo, o sistema poderá aproveitar um caminho que segue pelo Nordeste, se a rota mais curta, que passa por Brasília, estiver muito congestionada. Com isso, o arquivo chegará mais rápido a seu destino. Você não fica sabendo que caminho sua mensagem seguirá, mas isso não faz diferença.

Liberdade, liberdade é o lema

A idéia central da Internet é a liberdade de funcionamento. Ninguém é dono da rede (não existe uma "empresa" Internet). Os vários computadores e roteadores (*veja ao lado*) espalhados pelo mundo levam um arquivo por muitos caminhos, de um usuário ao outro. Ao mesmo tempo, sistemas de busca mais modernos levam às últimas consequências a idéia de liberdade dentro do sistema. Você pode ir de texto a texto, de arquivo a arquivo, de computador a computador. De certa forma, as conexões reproduzem o processo pelo qual o ser humano pensa, por associação livre. Nessa analogia, os computadores que compõem a rede fazem o papel dos neurônios, em um cérebro. Com a diferença de que, aqui, eles crescem com o tempo: mais ou menos 4 milhões de computadores ligam-se à Internet a cada mês.



Como copiar arquivos e encontrar gente para conversar

Brasil já está na Internet há anos

A Internet reúne dezenas de supercomputadores, máquinas muito rápidas e de grande capacidade de cálculo, espalhadas pelo mundo. São as portas de entrada da super-rede. A eles estão ligados, os chamados servidores, que fornecem os serviços ao usuário. No Brasil já existem, há vários anos, duas grandes portas conectadas à Internet, uma no Rio e outra em São Paulo.

O computador central vai ficar no Rio de Janeiro

A Embratel, que já vem trabalhando em fase de teste com 250 usuários, começa a operar em escala comercial, nos próximos dias. Até março, havia 15 000 cadastrados. O computador central ficará no Rio, com ramificações em São Paulo e Brasília.

Comandos permitem copiar arquivos e mandar mensagens

Há quatro operações mais comuns: **FTP**, **telnet**, **E-mail** e **newsgroup**. Com a primeira (sigla do inglês *File Transfer Protocol*), você pode buscar arquivos em qualquer computador da rede. Com o telnet, o seu computador transforma-se em uma extensão de um outro, que está sendo pesquisado. O E-mail, o instrumento mais popular, serve para mandar mensagens, textos e arquivos para outro "endereço".

Funciona como um eficiente correio eletrônico. Com os **newsgroup**, cada usuário integra-se em um grupo de discussão dos temas mais variados. Se você pode, ou não, usar esses serviços, depende do tipo de conexão. Por exemplo: até pouco tempo, quem se ligasse por meio dos chamados BBS, geralmente só podia ter um E-mail e, vez por outra, entrar em um **newsgroup**. Uma dica: procure conhecer os chamados arquivos FAQ. Eles trazem respostas às dúvidas mais frequentes entre os iniciantes.

É preciso conhecer os comandos e os programas que abrem as portas da rede

Problemas para encontrar a rota? Use os guias

Buscar arquivos na Internet pode ser complicado. Para isso, inventaram uma série de recursos: guias que ajudam a encontrar o caminho. Os principais são oarchie, o gopher e a WWW. Archie diz onde estão as máquinas com "bibliotecas" acessíveis. Com o gopher, você tem à disposição uma lista de arquivos, em vários pontos da rede. Finalmente, a WWW (sigla em inglês para rede de alcance mundial), também chamada W3 ou teia, conecta os vários computadores, usando fotos, sons e recursos gráficos. É a mais bem sucedida invenção da Internet.

A "teia" deixou o ambiente mais bonito

Procurar informação na Internet talvez seja prático. Mas os programadores nunca pensaram muito em beleza. A WWW, a teia mundial, mudou isso. Com programa e equipamento apropriados, você assiste a um show dos Stones ou vê fotos do espaço. A teia usa recursos de multimídia. E de **hyperlink**. Funciona mais ou menos assim: quando você lê uma página, em um arquivo, aparecem palavras grifadas. Com o mouse, clicando sobre a palavra, você é reunido com outro arquivo, que às vezes nem está no mesmo computador onde a busca começou. É o surf eletrônico.

Serviço variados, sem sair da cadeira

A Internet virou coqueluche quando o dinheiro entrou pesado na rede, no começo desta década. Hoje, várias grupos americanos, como Delphi, Compuserve, American OnLine vendem serviços, listas de arquivos, acesso a grupos e jeitos fáceis de se comunicar. No Brasil, sem Internet comercial, algumas empresas, como a Mandic (veja na página 43), oferecem alguns serviços da rede, entre eles o E-mail. A Embratel entra agora no mercado, oferecendo todos os recursos disponíveis. As possibilidades comerciais são enormes: encontrar empregados e empregos, fornecer produtos, montar firmas, comprar e vender. Você pode pedir uma pizza, encomendar livros e discos, descobrir como vão os negócios de uma grande empresa, saber qual a cotação do dólar, tudo sem levantar da cadeira.

VOCÊ É DO TIPO QUE FECHA O BICO TODA VEZ QUE O ASSUNTO É COMPUTADOR?

LEIA INFORMÁTICA EXAME.



informática
PARA SERES INTELIGENTES



O sistema da Sony é composto de um leitor de CD-ROM, ...



COMO ACHAR A RUA CERTA, VIA SATÉLITE

O sofrimento de estar perdido nas ruas de uma metrópole, dando voltas e mais voltas de carro, está acabando. Nos Estados Unidos, várias companhias começam a explorar o filão de sofisticados guias eletrônicos para automóveis. Esses guias usam 24 satélites Navstar, do Departamento de Defesa. Conhecidos como GPS (sigla para sistema de posicionamento global, em inglês), eram usados inicialmente para a orientação de tropas americanas ao redor do mundo. Agora, servem para que motoristas desavisados não se percam do caminho para casa ou achem o restaurante

desejado.

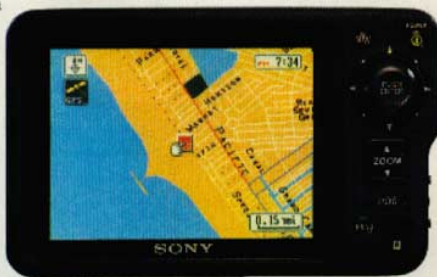
A empresa Sony tem um sistema de navegação que inclui uma pequena antena GPS, monitor de cristal líquido colorido, controle remoto e CD-ROMs com mapas e guias de restaurantes, hotéis e lojas. Custa 2 995 dólares. Outras firmas com serviços similares nos Estados Unidos: Northstar, DeLorme, Panasonic, Pioneer, Delco e Rockwell. Na Alemanha, um sistema da Philips equipa carros BMW. E no Japão, mais de 500 000 carros navegam via satélite.

Automóveis com GPS no Brasil, só em sonho. Mas caminhões brasileiros já estão na era do guia eletrônico. Duas empresas de transporte operam com serviços de monitoramento de caminhões via satélite (não GPS), para melhorar o controle das frotas e evitar roubos. A Autotrak tem um espaço exclusivo no Brilsat, da Embratel, e outra empresa, a Esca, usa um satélite do consórcio internacional Inmarsat. ■ *Sony, nos Estados Unidos: 001 201 930 6443; Autotrak: (061) 347 2900 e Esca: (011) 421 2366*

... uma antena de cinco centímetros de diâmetro, ...



... controle remoto infravermelho, ...



... e monitor colorido para ver mapas e guias ...



... que estão contidos em CD-ROMs

Empresas estrangeiras lançam ótima alternativa para os motoristas que vivem se perdendo no trânsito das grandes cidades

Localizando-se, com uma ajuda dos céus



Os satélites GPS, estão a 20 000 km de altitude

Sensores nos carros captam sinais dos GPS



EM BUSCA DO PLANETA VERMELHO

Quando Orson Welles transmitiu pelo rádio, em 1938, uma versão de *Guerra dos Mundos*, do escritor H.G.Wells, anunciando uma invasão marciana, causou pânico em milhares de americanos. A fascinação exercida pelo planeta Marte nos humanos é o tema do quinto episódio da série *Cosmos*, com roteiro e apresentação do astrônomo Carl Sagan, agora em vídeo e que chega às locadoras brasileiras em abril. Em *O Planeta Vermelho*, Sagan conta a descoberta dos "canais" de Marte, no século XIX, e as hipóteses sobre a existência de vida inteligente no local. Fala também dos primeiros foguetes, do



O vídeo sobre Marte (foto maior), fala também sobre escritores de ficção científica que imaginaram a exploração do planeta pelos humanos (ilustração, no destaque)

americano Robert Goddard (outro maníaco pelo planeta) e das sondas Viking, que pousaram em Marte, em 1976. ■

Preço: R\$ 35,00
Telefone da Europa Video, distribuidora no Brasil: (011) 579 6522



TURISMO INTERATIVO CHEGA AO BRASIL

O CD-ROM *Porto Seguro - Brasil do Descobrimento*, da empresa brasileira Technoquality, é um ótimo produto, muito melhor que muita coisa importada. Produzido em Macintosh, roda tanto em plataforma PC como em Mac. Mostra a geografia e a história da região de Porto Seguro, sul da Bahia, primeiro lugar onde os portugueses desembarcaram. Tem 500 fotos, 22 minutos de vídeo, 122

mapas e textos, incluindo a famosa carta de Pero Vaz de Caminha, que relata as primeiras impressões brasileiras ao rei de Portugal. Os gráficos são bonitos e o produto é fácil de usar. O único porém é que ele foi feito pensando no mercado externo e exige um mínimo de 8 MB de memória RAM para rodar. É a configuração mínima nos Estados Unidos, mas por aqui ainda privilégio de poucos. A Technoquality pretende lançar, ainda em 1995, outros CD-ROMs, sobre Brasília, São Paulo e Pantanal. ■ Preço: R\$ 48,00
Telefone da Technoquality: (011) 573 3608 / 572 9285



O CD conta a história do local...



... e mostra suas famosas praias



O Neo Geo usa CDs para jogos de alta definição



O FUTEBOL QUE VEM DO JAPÃO

A próxima geração em jogos eletrônicos está chegando ao Brasil. O aparelho de videogame *Neo Geo CD*, da empresa japonesa SNK será lançado em abril, na Feira de Utilidades Domésticas (UD), em São Paulo. Usando poderosos processadores, o videogame é mais avançado que os atuais aparelhos dos concorrentes Sega e Nintendo. Os jogos vem em CDs especiais, que permitem desenhos de excelente definição, em 65 000 cores.

Um deles é o *Super Sidekicks 2*, sobre a última Copa do Mundo, com todos os times que estiveram nos Estados Unidos em 1994. Mas, por problemas de direitos autorais, os jogadores têm outros nomes. Assim, o atacante do Brasil, ao invés de Romário é um tal de "Romano". Pode-se escolher o país que quiser (aconselha-se o Brasil), ou montar um combinado de diversas seleções. O jogo tem chutes de diferentes modos, faltas, cartões, torcida, bicicleta, disputa por pênaltis, tudo como numa autêntica partida de futebol. ■

Preço estimado: R\$ 600,00
Telefone da Neo Geo do Brasil: (011) 588 2300



CINEMA

HOLLYWOOD DESCOBRE A RELATIVIDADE

Meados dos anos 50 na Universidade de Princeton, nos Estados Unidos. Catherine (Meg Ryan) é a sobrinha do famoso professor e cientista alemão Albert Einstein (Walter Matthau). Jovem de mente brilhante, quer casar com alguém tão inteligente quanto ela, ou quanto o tio. Ed (Tim Robbins) é um homem com um QI pouco maior que o de Forrest Gump e se apaixona por Catherine, que o rejeita. Então, Einstein resolve bancar o cupido, unindo os pombinhos. O filme *A Teoria do Amor*, em cartaz no Brasil, é uma simpática ficção que usa a figura do genial cientista para contar uma história de amor.

Telefone da UIP, distribuidora do filme no Brasil: (021) 210 2400



Um rapaz pouco inteligente (à esquerda), fica amigo de Einstein...

...que tenta fazer com que sua sobrinha (à direita), goste do rapaz

FOTOS: DIVULGAÇÃO



CD-ROM

ESCOLHENDO O FINAL DO FILME

Pegue um filme, por exemplo *Exterminador do Futuro II*. O que você gostaria de fazer com ele? Provavelmente mudar o final e fazer com que o robô não morra. O sonho de ter um filme



interativo, que possa ser mudado do jeito que você quiser, já é realidade. *Under a Killing Moon*, CD-ROM da americana Access Software, é, mais que um jogo, um filme que está totalmente sob seu controle. Utilizando animações em 3-D de tirar o fôlego e vídeos com atores "reais" (como Margot Kidder e Brian Keith) é a sua grande chance de dar uma de Martin Scorsese. A história: no ano de 2057,



Jogue o jogo e mude a história policial à vontade

FOTOS: CACULHO/FOTON



TU POR ASSINATURA

A MORTE E O UNIVERSO MISTERIOSO

Quem quiser saber como a morte é encarada em diferentes países ao redor do mundo, pode ver a série neozelandesa *Death - A Viagem de Uma Vida*. *Death (Morte)*, será exibida pelo GNT, canal da Globosat, a partir de 17 de abril, às 23h30, e mostra curiosidades como uma bizarra associação onde pessoas são congeladas para serem

revidadas no futuro. Para quem quer algo bem mais leve, o Discovery Channel (canal por assinatura transmitido pela TVA) mostra, no dia 18, às 23h30, *Mistérios do Céu*, quarto episódio da série *O Universo Misterioso de Arthur Clarke*. Nesse capítulo, o escritor inglês discute a origem do Santo Sudário, que está guardado em Turim (Itália), e que conteria a imagem de Cristo. ■
Telefone da Net Brasil (distribuidora da Globosat): (011) 836 5000
Telefone da TVA: (011) 829 8000



INFORMÁTICA

AGENDA PESSOAL LIGADA AO COMPUTADOR

Se a sua memória anda fraca, use a do micro. A TCE é uma agenda eletrônica brasileira que já tem embutido um programa de comunicação com computadores do tipo PC. E, além do mais, é barata. ■
Preço: R\$ 85,00 (modelo mais simples)
Telefone da TCE: 0 800 11 7878



O aparelho tem cabos para conexão ao PC

Está chegando a esperada seqüência do 7th Guest, um dos melhores e mais vendidos (um milhão de unidades) jogos em CD-ROM. A continuação, da empresa americana Trilobyte, chama-se 11th hour e promete ser melhor que o anterior. Tem 70 minutos de vídeo, a 30 quadros por segundo, em melhor resolução que uma TV normal.



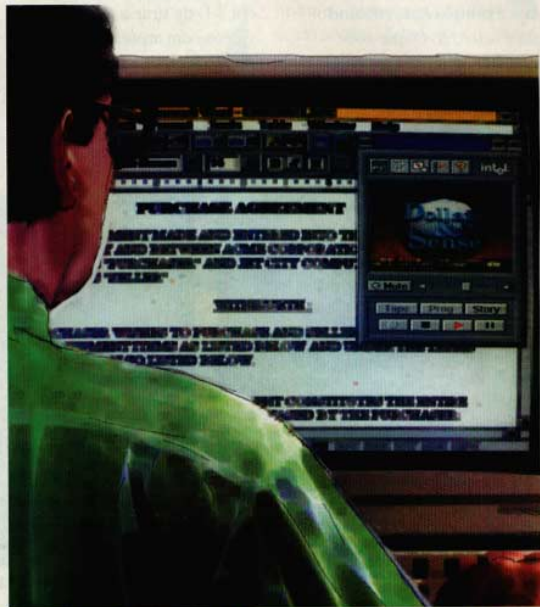


INFORMÁTICA

ASSISTIR A TELEVISÃO NO TRABALHO

Você está trabalhando no seu microcomputador. Na sua função, saber as mais recentes cotações da bolsa ou as últimas notícias do mundo é crucial. Enquanto trabalha, olha de vez em quando para o canto da tela, onde está um pequeno controle. Fácil de usar, ele permite ver a programação de um canal exclusivo de notícias vinte e quatro horas por dia, todos os dias. Esse serviço chama-se *CNN at Work* e está disponível apenas nos Estados Unidos. A rede de TV a cabo de notícias CNN juntou-se à gigante da informática Intel para desenvolver um sistema que leva a televisão ao micro. O custo do equipamento instalado é de 7 800 dólares, incluindo uma antena parabólica para captar os sinais de TV enviados por satélite. O *CNN at Work* é

dirigido à empresa, onde é transmitido por uma rede interna aos terminais dos funcionários. A empresa paga ainda, de mensalidade, 12,50 dólares por micro que recebe o serviço. O *CNN at Work* tem também a capacidade de armazenar as principais notícias do dia, que podem ser vistas quando desejadas. E pode ser usado também para a transmissão de vídeos internos da empresa. ■



O novo sistema traz o canal de TV a cabo CNN para dentro do PC

Intel e CNN lançam um serviço para empresas que precisam de notícias 24 horas por dia, todos os dias

LIVRO

CIÊNCIA PARA ANIMAR ANIVERSÁRIOS

Os melhores mágicos não contam seus segredos, mas para quem quer aprender bons truques e ainda estudar ciência, uma boa escolha é a coleção *Ciência e Mágica*, de Chris Oxlade (Editora Nobel). São cinco volumes: *Com Ar*, *Com Água*, *Com Luz*, *Com Ímãs* e *Com Som*, onde propriedades físicas servem como base para mágicas.

Preço: R\$ 17,00 por volume (30 páginas cada um)
Telefone da Editora Nobel: (011) 257 2658

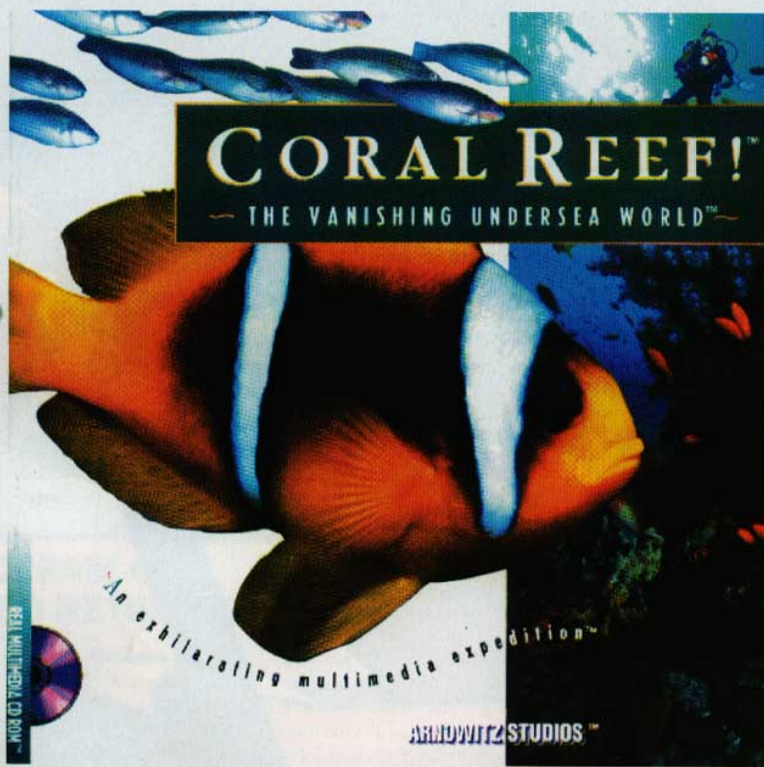


CD-ROM

PARA O FUNDO DO MAR, SEM SAIR DE CASA

Agora os candidatos a mergulhadores, mas com pânico de água, podem explorar as profundezas oceânicas sem pôr o pé na praia. Com o CD-ROM *Coral Reef!* é fácil visitar os mais famosos recifes de coral do mundo, vendo peixinhos coloridos. Esse aquário interativo é produzido pelo americano Arnowitz Studios, criadores do best-seller *The Animals!*, CD-ROM com mais de 750 000 cópias vendidas. *Coral Reef!* é um programa inteligente, com uma hora de vídeo, 800 fotos dos melhores fotógrafos submarinos e mais de duas horas de narração (em inglês), som e música. ■

Preço: R\$ 55,95
Telefone da Brasoft, distribuidora no Brasil: (011) 283 5188



Com alguns toques no mouse, você vira mergulhador nos maiores recifes de coral do planeta



Realidade virtual na batalha...



... contra um robô descontrolado



VIDEO

A REVOLTA DO ROBÔ ASSASSINO

Game over é a mais conhecida mensagem dos fãs de videogames. Quer dizer "fim de jogo", a máquina venceu, tente outra vez. Em *Evolver - O Game da Morte*, significa muito mais. Nesse filme, que agora sai em vídeo, adolescentes jogam com um brinquedo de última geração, o robô chamado *Evolver*. O que eles não sabem é que

o pequeno ser eletrônico, construído por um cientista maluco que trabalhou para o exército americano, pode se autoprogramar. E que esse jogo só termina com a morte de todos os participantes. Muitos efeitos especiais, realidade virtual e ação contínua em uma aventura que parece uma mistura de *Robocop*, *Jogos de Guerra* e *O Brinquedo Assassino*. Bom programa para uma tarde regada a pipoca e refrigerante. ■
Preço: R\$ 49,00
Telefone da Sunset Filmes, distribuidora no Brasil: (011) 218 1616

AcerAcros. O computador multimídia que entende você.



Este é o computador que vai ligar você e sua família ao mundo: **AcerAcros**. O multimídia que entende todo mundo, para você não precisar entender de computador. Com ele você acessa facilmente, via fax-modem, as redes mundiais de informações, ou enciclopédias e livros, via CD. **Fácil de instalar.** Basta ligar na tomada e começar a trabalhar. Ou se divertir. **Fácil de usar.** O AcerAcros vem com um kit multimídia completo para agradar a família inteira. Em segundos você faz consultas, abre games, ouve sua música preferida no CD player. E pode até ver imagens animadas. **Fácil de trabalhar.** Os programas de edição de texto e planilha eletrônica fazem o seu trabalho ou a lição da escola de seus filhos, com acabamento profissional. **Fácil de comprar.** Venha conhecer pessoalmente o computador AcerAcros. Você vai descobrir que ele é tão perfeito, mas tão perfeito que entende até o seu bolso.



ESCOLHEU ACER, ACERTOU

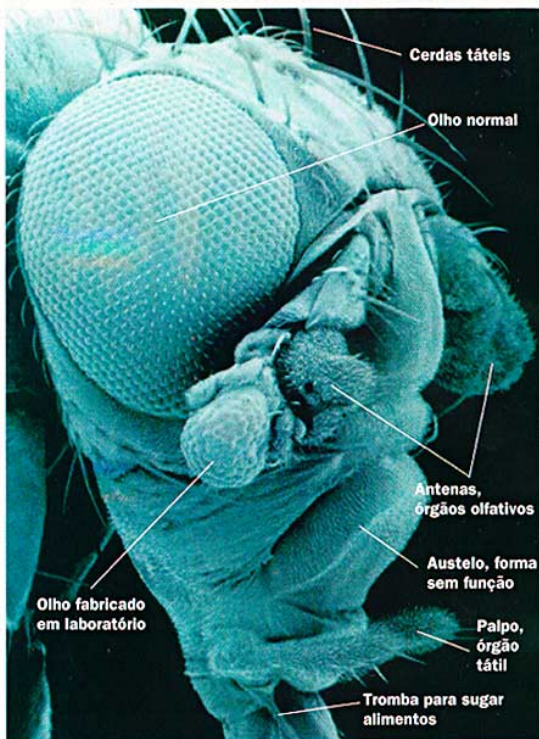
ACB
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO
TELEFONE (0800) 11-9444

**ENGENHARIA GENÉTICA
A INCRÍVEL
MOSCA DE
14 OLHOS**

Ela pode ser o primeiro passo para a fabricação de órgãos humanos

Pode acreditar: o biólogo suíço Walter Gehring criou uma mosca com catorze olhos. Ela tem olhos na cabeça, entre as asas, no peito, nas pernas e em outros pontos do corpo. O mais impressionante é que Gehring fez isso mexendo em apenas um dos 2 500 genes normalmente responsáveis pela formação dos olhos nesses insetos. O que leva a crer que ele mexeu num gene mestre, que comanda todos os demais.

Se a hipótese se confirmar, pode-se dizer que a mosca do biólogo suíço é o primeiro indício de que o homem poderá um dia reproduzir órgãos. Já imaginou: fábricas genéticas produzindo olhos, corações, fígados para transplantes?



Cabeça da mosca alterada geneticamente, ampliada 1.500 vezes

**ESPAÇO
A COCA DIET NUNCA FOI TÃO LEVE**

A Coca-cola já chegou à Rússia, à China, à Albânia e até ao Vietnã. Em 1985, fez sua primeira viagem ao espaço, no ônibus espacial Challenger, e parecia não haver mais nada a conquistar. Em fevereiro, no entanto, foi a vez da Coca-cola diet estrear no espaço. Três astronautas a bordo do ônibus espacial Discovery tomaram pela primeira vez a bebida longe da gravidade. Nunca a Coca foi tão leve. "No espaço, ela parece

mais doce", disse à SUPER Ashis Gupta, químico da empresa, em Atlanta. "Mas ainda não sabemos por quê." O brinde espacial é parte de uma pesquisa sobre o paladar e o comportamento dos líquidos no espaço. Por incrível que pareça, ajudará no desenvolvimento de combustíveis líquidos, os mais eficientes para foguetes. **E, claro, a melhorar o cardápio dos astronautas. Tintim.**



A astronauta Eileen Collins faz pesquisa sobre paladar



Hoje é mais um dia típico da bolsa de valores. Mas não para esse corretor. Ele acaba de instalar o novo sistema operacional OS/2 Warp da IBM em seu micro. Com o OS/2 Warp, ele recebe infor-

mações da bolsa local, lê os índices de Nova Iorque, envia um correio eletrônico e pede um bilhete de viagem via fax. Tudo ao mesmo tempo, com os softwares aplicativos que vêm com o BonusPack do OS/2 Warp inteiramente grátis. Ele opera seu micro tranquilo, sem se preocupar com crash do sistema operacional. Se

acontecer um crash em um aplicativo, o resto do sistema continua funcionando. O corretor pode aproveitar ao máximo os aplicativos OS/2, DOS e Windows* que mais conhece e utiliza. E, ao fim do dia, terá um rendimento recorde no trabalho. Porque o OS/2 Warp oferece multitarefa real para os aplicativos OS/2, DOS e Windows*, proteção contra crash

OS/2 WARP. FICOU MAIS FÁCIL OPERAR EM ALTA.

acesso à Internet, alto desempenho, grande versatilidade e capacidade de rodar em apenas 4 M de memória. E o preço é bem menor do que você imagina: a partir de R\$ 70**. Você pode até investir em outro sistema. Mas se depender da recomendação do nosso corretor da bolsa, você compra o OS/2 Warp.

OS/2 Warp. 32 bits. Multitarefa. Multimídia. Acesso à Internet. Proteção contra crash. Roda aplicações Windows*. Fácil de instalar.

Procure seu Revendedor ou ligue para a IBM, telefone 0800-11-1426.



** OS/2 Warp, V3, em português, CD-Rom. Preço válido para Grande RJ e SP, por tempo limitado. Vendas pelo telefone da IBM somente com cartão de crédito.

SP: APPROACH (011) 257-0688 • AWS (011) 211-9944 • BRASOFTWARE (011) 533-2951 • ENGENHO (011) 211-2482 • IMPACTO (0800) 12-0130 • MICROCAP (011) 837-7000 • MULTISOFT (011) 535-5465 • PENNASOFT E HARDWARE (0122) 42-7577 • SOFTCORP (011) 872-9190 • VS VASOFT (011) 831-4032 - RJ: PRONTO COMPUTER (021) 262-8606 • MONTRE MICRO (021) 221-2290 • NORRAU (021) 5465 • SO SOFTWARE (021) 352-9442 - BA: ALLEN (071) 240-4800 • CONSISTE (071) 371-7171 - CE: LANLINK (085) 244-1603 - DF: ROSSI & SCHLABITZ (061) 248-2377 • SO SOFTWARE (061) 226-3232 - ES: R2V2 (027) 324-1561 • SUPORTE COMPUTADORES (027) 325-4511 - MG: A&C INFORMÁTICA (031) 261-1979 • R2V2 (031) 288-1166 - PR: ALL TECH (041) 376-1455 • CWM (041) 222-8552 • DIS (041) 224-4848 - PE: INFOBOX (081) 465-3422 - RS: BILLBIT (051) 331-3627 • PROCESSOR (051) 348-1586 • DIGIMER (051) 221-7502 - SC: ALTERNATIVA (0473) 22-6677 • SEFROL (048) 248-2482

*Windows é marca da Microsoft.