

CADERNO ESPECIAL

Microeletrônica

Editora JB Ano VII — Nº78 — JULHO de 1989 — RJ/SP/MG/ES/DF — NCz\$ 5,00

INFO

A REVISTA BRASILEIRA DE INFORMÁTICA

USUÁRIOS DITAM AS REGRAS

Demais Estados — NCz\$ 7,00

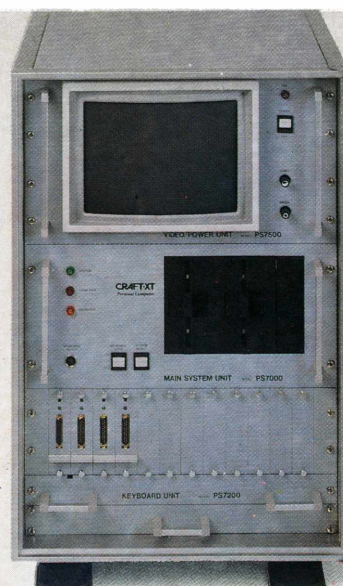
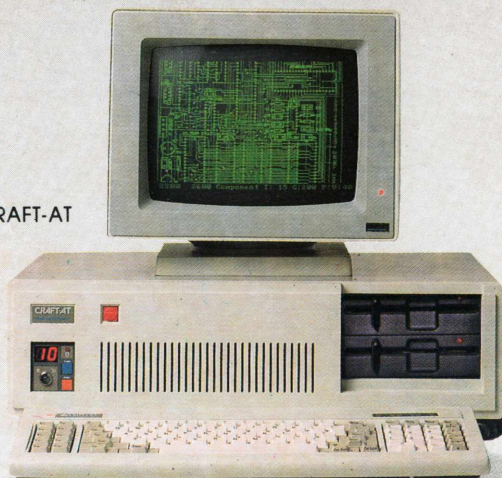
TECNOLOGIA

**Conheça o
AS/400 da IBM**

OS/2

**Os primeiros
grandes pacotes**

CRAFT-AT



CRAFT-XT/PS

CRAFT

CRAFT-AT/386



CRAFT-XT



PHOTOSERVICE



MICROCRAFT - Sede São Paulo

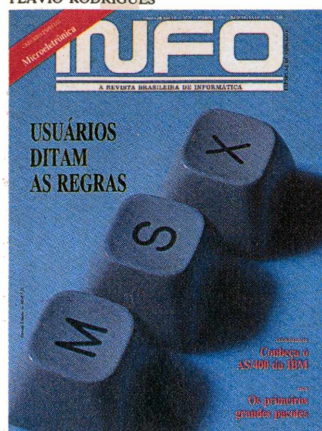
Linha de Produtos Fabricados

- Computadores Pessoais
- Computadores Industriais
- Computadores Especiais
- Terminais de Vídeo
- Periféricos
- Instrumentos para Laboratórios
- Acessórios para Computadores

MICROCRAFT
MICROCOMPUTADORES E PERIFÉRICOS

Rua Pedroso de Camargo, 303 - São Paulo - SP - 04713
Tel.: (011) 521-1400 - Telex (11) 55230 - Fax (011) 523-8149

FLAVIO RODRIGUES



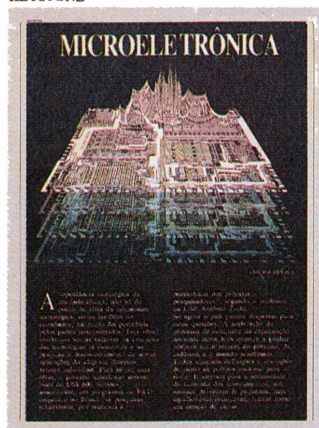
Usários mantêm viva a linha MSX

Pág. 12

CURTO-CIRCUITO	Cobra compra tecnologia para o Sox	8
PC WEEK	OfficeVision, novidade na automação de escritório	10
ANÁLISE	A importância da autonomia tecnológica	22
TESTE	Imagem Gráficos segue a trilha do Story Board	26
TECNOLOGIA	Os gerenciadores de banco de dados para o OS/2	38
JAMES MARTIN	AS/400, a nova cartada da IBM para vender mais	44
CORREIO ELETRÔNICO	Universidades brasileiras conectadas com o mundo	51
UNIX	Empresas divergem sobre perspectivas de venda do Unix nos EUA	54
PRODUTOS	Pai d'égua, gerador de aplicativos para o Clipper	55
LIVROS	Os princípios fundamentais do Auto Cad	57
OPINIÃO	Ana Malin defende o uso da informática como ferramenta	58

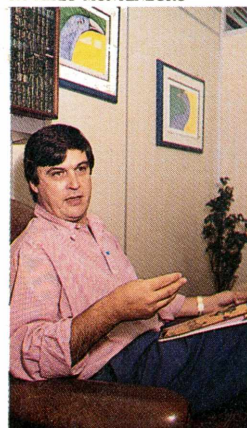
Os artigos das páginas 10, 38, 40 e 44 são publicados sob acordo com a Ziff-Davis Publishing Company, New York, NY.

KEYSTONE



Integrar deve ser a meta para a microeletrônica no país Pág.27

ROGÉRIO MONTENEGRO

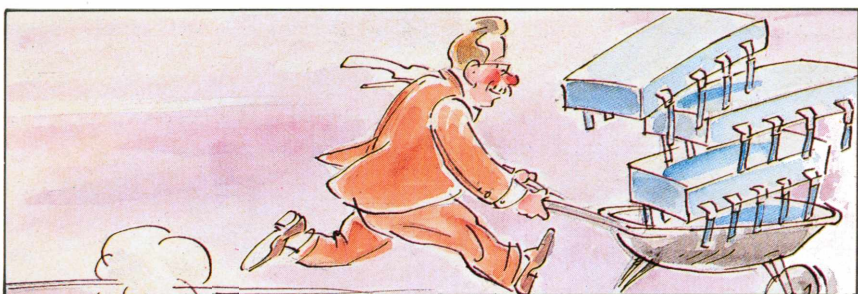


Os planos de Fregni na Abicomp Pág.48

VANTOEN JR/F4

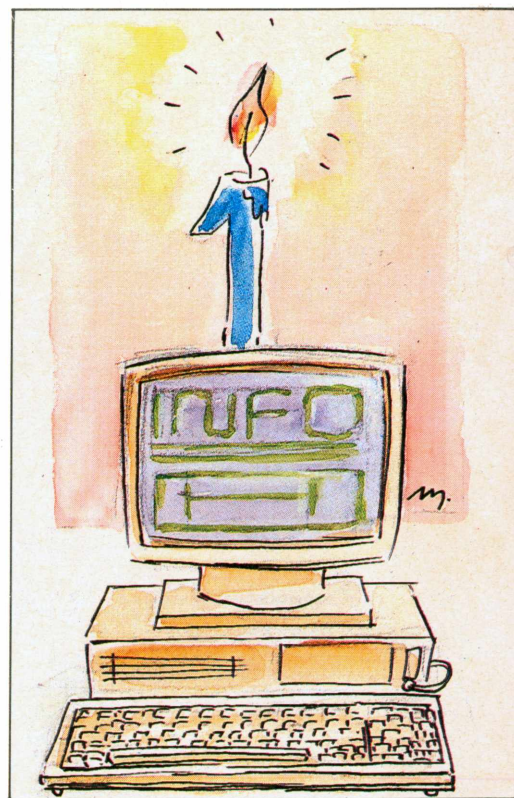


Arruda, de olho no protecionismo Pág.46



Finep ajuda o país na corrida pelo chip

Pág.36



Correio INFO: 15 mil ligações em um ano Pág.50

EXPEDIENTE

© EDITORA JB LTDA

DIRETORA — Maria Regina do Nascimento Brito — EDITOR — Isaac Gomes — SUBEDITOR — César Chaves Fernandes — CONSULTOR TÉCNICO — Henrique Faulhaber — REDATOR — Sônia Aguiar — REPÓRTERES — Cristina De Luca, Esther Damasio, Fátima Sproesser (São Paulo), Luciano Frucht — CORRESPONDENTE em Nova Iorque — Vera Franco — COLABORADORES — Adriana Salinas — COLABORADORES TÉCNICOS — Cláudio Almeida Magalhães, Fernando de Alcântara, Luis Anesio de Miranda, Nelson Ricciardi, Sérgio Gallo e Sidney Simões — DIAGRAMAÇÃO — David Lacerda — FOTOGRAFIA — André Câmara, André Durão, Bruno Veiga, Dilmar Cavalher, Evandro Teixeira, Flávio Rodrigues e Sérgio Moraes — CAPA (produção) — Vilma Gomez — ASSESSORIA DE PROMOÇÕES — Maria Juçá e Nélia Cardoso — ILUSTRAÇÕES E GRÁFICOS — Gerardo Hanna, Marcos Monteiro, Miguel, Mollica, Paulo Almada — SERVIÇO INTERNACIONAL — Ziff-Davis Publishing Company (EUA) — DEPARTAMENTO COMERCIAL — Luis Augusto Vieira de Carvalho (gerente RJ), Maria Luiza A. Leite e Paulo Cesar — Tel.: (021) 585-4274 — Tille Avelaria (gerente SP), Marta Bandoni — Tel.: (011) 284-8133 — ATENDIMENTO A ASSINANTES — Avenida Brasil, 500. Rio de Janeiro — Fone (021) 585-4183

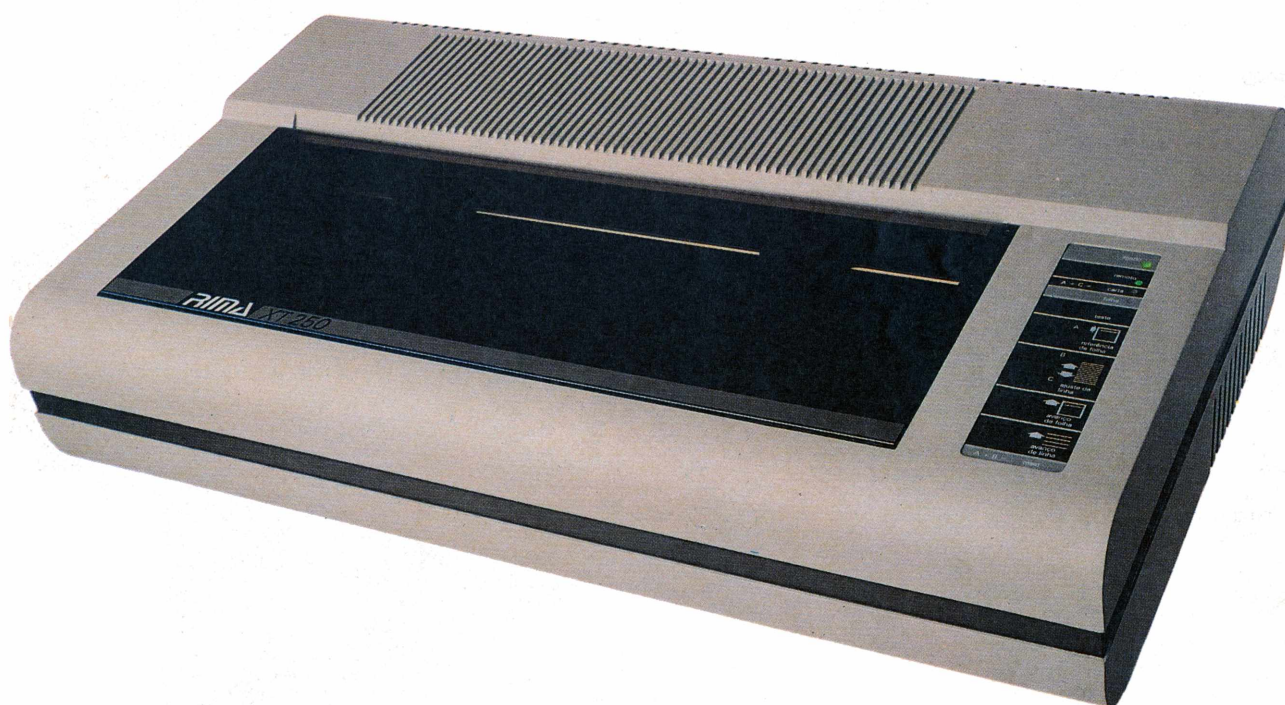
INFO é uma publicação da Editora JB, Avenida Brasil 500, sala 600, Cep 20949, Rio de Janeiro, RJ. Telefone (021) 580-6742 e Av. Paulista, 1294/17º andar. Tel. (011) 284-8133 R. 4108 (redação) e (011) 284-8133 R. 4008 (comercial), São Paulo, SP. — Assinatura Semestral — RJ/SP/MG/ES/DF NCZ\$ 30,00 — Demais Estados NCZ\$ 40,00 — Exemplos atrasados ao preço de capa do último exemplar. Não se admite publicidade redacional. As opiniões emitidas em artigos assinados não são necessariamente as da revista. Todos os direitos reservados. — Impressão, JB INDÚSTRIAS GRÁFICAS, Av Suburbana, 301. Distribuição nacional, SUPERBANCAS LTDA, Av Brasil, 500, Rio.

© Os textos, fotografias e demais criações intelectuais publicadas neste exemplar não podem ser utilizados, reproduzidos, apropriados ou estocados em sistema de banco de dados ou processo similar, em qualquer forma ou meio — mecânico, eletrônico, microfilmagem, fotocópia, gravação etc. — sem autorização escrita dos titulares dos direitos autorais.

NÃO FALHA NUNCA.



**NUNCA DEIXA
VOCÊ NA MÃO.**



A Rima é assim. Pode usar à vontade.
Com a mesma cabeça de impressão,
ela imprime 300 milhões de caracteres.
Ou mais.
E resiste muito tempo.
Afinal, foi projetada para isso.
Pense bem na hora de escolher sua impressora.
Pense na eficiência da Rima.
Ela não falha, você não fica na mão.

RIMA
TECNOLOGIA QUE RESISTE.

274-8845

Diskette 3,5" 5.1/4"
Fita para Impressora
Fita p/vídeo K7 VHS
Formulário contínuo
Bobina p/ fac-símile
Etiquetas adesivas
Arquivos p/ diskettes
kit para limpeza
Rebobinagem de fitas

Compre pelo telefone

Distribuidor
Verbatim.

Suprimento®
MATERIAIS PARA COMPUTADORES

Rua Visconde de Pirajá, 550/202
Ipanema - 274-8845 - Rio.

MSX
MULTIMODEM



Modem cartucho para micro-computadores MSX. Velocidades de 300 e 1200/75 bits/s. Permite o acesso ao Renpac, Cirandão, Videotexto e Aruanda, além da comunicação micro-à-micro. Compatível com as normas CCITT V.21, V.23, BELL 103 e BELL 202. Incorpora a interface RS-232, e não requer nenhum acessório para operação. Acompanha software de comunicação.

TELCOM TELEMÁTICA
Rua Anita Garibaldi, 1700 - f: (0512)419871
90430 - Porto Alegre - RS - Brasil

CARTA DO LEITOR

A recente eleição para a principal entidade empresarial do setor, a Abicom, que reúne os fabricantes nacionais de computadores, reafirmou a proposta do grupo de manter a mesma linha política bancada até aqui, traduzida em tácita aliança com as autoridades governamentais que se propõem a levar em frente a política de auto-suficiência tecnológica.

O candidato situacionista, Edson Fregni, eleito pela segunda vez, e com ampla margem de votos a seu favor, tem como marca registrada a abnegação ao propósito original de capacitar o país na ponta mais difícil e sofisticada das tecnologias de ponta.

Ele dirige a Scopus, espécie de empresa modelo na prática de absorção e desenvolvimento local. Sua empresa apenas não estava preparada para jogar o jogo duro do capitalismo brasileiro, apropriado a grandes grupos monopolistas e consequentemente capitalizados. Diante de forte anemia financeira, a Scopus acabou comprada pelo Bradesco, que dessa forma, se faz também representado.

Para a vice-presidência foi eleito Carlos Eduardo da Fonseca, representante da Itaútec, um dos mais fortes grupos econômicos do setor, respaldado, é claro, no Banco Itaú. Na tesouraria da entidade ficará Mário Ripper, representante da Elebra. Ou seja, três grupos poderosos economicamente, representados por três pessoas comprometidas com a política vigente. A essa nova diretoria caberá a árdua tarefa de preparar o terreno para quando 1992 vier. Há uma grande e talvez proposital confusão em torno dessa data. Os críticos da reserva de mercado afirmam pura e simplesmente que nessa data acaba a política atual. Na verdade,

em 92 o que acontecerá será a transferência do controle de importação de componentes, hoje a cargo da Secretaria Especial de Informática, para a Cacex. É evidente que essa "confusão" terá de ser desfeita antes dessa data e para isso será necessário muita habilidade.

Quanto à edição deste mês, estamos discutindo o mundo MSX. Estas pequenas máquinas, que aparentemente não servem para nada além de pequenos joguinhos ou inúteis agendas, têm larga aplicação em todo o país. São mais de cem mil computadores, grande parte em uso comercial, principalmente em mãos de profissionais liberais. Conheça com exclusividade os lançamentos preparados pela Gradiente (maior fabricante nacional) para outubro próximo. O caderno especial deste mês enfoca o delicado e trabalhoso setor de microeletrônica. Conheça o estágio do desenvolvimento nacional, as dificuldades para formar escala de mercado e as sugestões de mudanças para elevar a capacitação local.

Nesta edição estamos reproduzindo artigo de "PC Magazine com os primeiros pacotes de aplicativos que impulsionam o OS/2. O articulista de "PC Week", James Martin, fala do AS/400, computador de porte médio com o qual a IBM espera recuperar parte de seu terreno perdido nos últimos anos. Também estamos comemorando o primeiro aniversário do Correio INFO, verdadeiro sucesso de público. Ainda nossas seções regulares, com exceção da coluna da correspondente em Nova Iorque, Vera Franco, que está de férias.

Até a próxima edição.

Isaac Gomes

CARTAS DO LEITOR

CRÍTICAS

Gostaria de deixar registrado em INFO minha indignação com a indústria nacional de informática que parece dispensar o apoio dos usuários. Há algum tempo, adquiri um equipamento recém lançado por um fabricante de primeira linha, com pagamento antecipado. Acabei tendo problemas com a máquina. Este fato não me preocupou muito, pois acompanho os acontecimentos do setor e sei que existem muitas dificuldades em se adquirir componentes de qualidade e que a demanda é maior que a oferta. Providenciei o envio da máquina para o laboratório do fabricante, a fim de solucionar o problema. Entretanto, a situação piorou. O equipamento chegou às minhas mãos com o gabinete de vídeo queimado por cigarro. Como um fabricante permite uma situação dessas? Finalizando, comprei o micro em março e até o início de junho não o

tinha visto funcionando. Peço aos fabricantes nacionais que respeitem as pessoas que insistem em defendê-los por questões de idealismo, contra toda lógica econômica, ética e de segurança.

Carlos Eduardo Roland, Ribeirão Preto, SP.

PROGRAMA

Li em uma revista americana uma referência a um software de domínio público que faz a emulação de um micro Z80 com CP/M 2.2 num PC compatível. Gostaria de obter informações a respeito. Aproveito ainda para parabenizar a equipe de INFO pela qualidade do trabalho que vem realizando e pedir que sejam publicadas mais listagens de fontes em C, Pascal, Basic e dBase.

Kenneth de Camargo Junior, Rio de Janeiro, RJ.
Até o fim deste mês o programa ao qual o leitor se refere estará disponível no diretório de programas do Correio INFO. O nome do produto é Z80 MU.ARC e foi desenvolvido pela software-house americana Computerwise Consulting Services.



Com papel carbono nada é confidencial.

**EXTRA
COPY**

O papel carbono não guarda sigilo. Permite a leitura das informações contidas no original. *Inclusive as de uso confidencial de sua empresa.* É por isso que você precisa conhecer as vantagens de Extra Copy. O papel autocopiativo de alta tecnologia que coloca os formulários numa nova dimensão.

Extra Copy é segurança, sigilo, facilidade de manuseio, limpeza e cópias muito mais nítidas. Com tanta qualidade assim, Extra Copy é ainda mais: tem a garantia da Papel Simão.

Você precisa descobrir já os segredos deste papel original.

Gostaria de receber maiores informações sobre o papel Extra Copy.

EMPRESA _____

NOME _____

CARGO _____

ENDEREÇO _____

CIDADE _____ ESTADO _____

TELEFONE COMERCIAL _____

Envie este cupom para:
Indústrias de Papel Simão S.A.
Divisão de Marketing - Caixa Postal 172
São Paulo - SP - CEP 01000



Papel Simão
Tel.: (011) 274-6066

Planos para o Sox

Depois do selo X-Open, a estratégia da Cobra quanto à evolução do Sox passa pela adoção de todos os padrões de mercado para ambientes Unix reconhecidos internacionalmente, mesmo que isto implique a assinatura de acordos de transferência de tecnologia. Por exemplo: a empresa já está negociando com a Sun o licenciamento do X-Windows e pretende licenciar da OSF a interface gráfica Motif. "A idéia é manter a compatibilidade com todas as ferramentas que se firmarem como padrão daqui para frente", diz o diretor da Cobra, Manoel Lage. "Só licenciaremos tecnologia que não firam a nossa atual independência da AT&T. E usaremos a tecnologia transferida enquanto não tenhamos disponível o desenvolvimento próprio".

Sox S. A.

O atraso na aprovação final de acordo envolvendo o BNDES e um grupo de empresas nacionais para a criação da Sox S.A. se deve à preocupação de ambas as partes em tornar rentável o sistema operacional desenvolvido pela Cobra. Acreditam os negociadores que no terceiro ano, já com vendas de dez mil cópias anuais, o Sox andarã com pernas próprias.

Decididamente, as coisas não andam boas para o Rio de Janeiro. Depois de praticamente ter perdido o revezamento das feiras anuais de *hardware* para São Paulo, ficará também sem a Fenasoftware. Já a partir do ano que vem o encontro dos produtores de *software* também será em São Paulo.

JOSÉ VARELA



Candotti, batendo forte

Governo na berlinda

Mal assumiu a presidência da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), o professor Enio Candotti demonstrou sua preocupação com o tratamento dispensado à formação de recursos humanos no Brasil apontando suas baterias contra o ministro da Educação, Hugo Napoleão. Durante debate no Clube de Engenharia, no Rio, sobre o tema "Ciência e Tecnologia, a Questão Nacional", Candotti disparou: "A presença de Hugo Napoleão no ministério é por si só um foco de antinacionalismo, pois opera contra a possibilidade de formar competências capazes de dar ao país o necessário desenvolvimento tecnológico".

Liderança

Críticas à parte, não é de todo mau o esforço de desenvolvimento tecnológico bancado a duras penas para a informática. Segundo classificação da ONU, o nível de capacitação em recursos humanos na América Latina obedece a seguinte ordem: 1º São Paulo; 2º Rio de Janeiro; 3º Rio Grande do Sul; 4º México; 5º outros estados brasileiros; 6º Argentina.

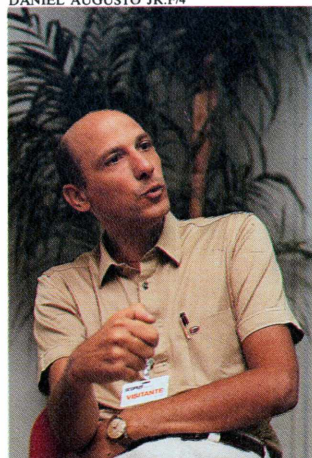
Reserva

O anteprojeto da Constituição paulista conta com emenda com mais uma proteção para a indústria nacional de informática, desta vez perante o poder estadual. O texto, que conta com apoio incondicional da Abicomp e de mais 17 entidades ligadas ao setor, propõe privilégios para empresa brasileira de capital nacional, sediada e produzindo no Estado de São Paulo. Há uma espécie de acordo tácito entre a maioria dos representantes do legislativo e empresários do setor, onde se defende que os fabricantes de bens e produtos de informática precisam dispor de mecanismos nos estados que permitam concorrer com as empresas instaladas na Zona Franca de Manaus em igualdade de condições.

Péssima recordação

Ao deixar o cargo de presidente da Abicomp, Cláudio Mammana não teve dificuldades para apontar o fato que mais o desagradou, ao longo de sua gestão: foi a tentativa do ministro Cardoso Alves de fazer passar o projeto da Tenpo. Trata-se de projeto que previa a criação

DANIEL AUGUSTO JR.F/4

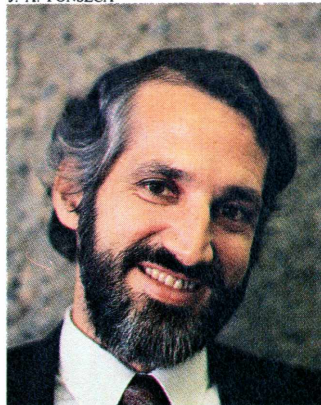


Mammana, o algoz da Tenpo

de nova empresa no setor, nascida no seio da Olivetti, porém com a aparência de empresa nacional. O forte lobby da Abicomp fez com que a idéia não fosse adiante.

Assespro do B

J. A. FONSECA



Ari Meirelles na berlinda

O processo eleitoral na Assespro-RJ, pode ter deixado sequelas profundas na entidade. Logo após a eleição alguns representantes da chapa derrotada falavam na criação de uma nova associação, uma espécie de "Assespro do B". Eles acreditam que a Assespro vem perdendo espaço político, e que esse quadro pode se agravar, pois a nova diretoria, segundo eles, ficará mais voltada para os birôs. Já o novo presidente, Ari Meirelles Duarte, da SPI, acha que essa interpretação é totalmente equivocada e espera contar até mesmo com a participação de membros da chapa derrotada em sua gestão.

Nova entidade em formação

Está em andamento a criação de uma entidade de desenvolvedores de *software*. O objetivo é agrupar todas as pessoas que possam comprovar capacitação e apoio ao desenvolvimento local.

Digital chega ao país

A Digital está em dúvida entre Rio de Janeiro e Campinas para a instalação de uma fábrica de computadores de grande porte no Brasil. Apesar de o investimento não ser dos mais elevados, os dois municípios estão muito interessados em sediar o empreendimento, que trará grandes vantagens a nível de desenvolvimento econômico para a região escolhida. A idéia é concretizar uma fábrica horizontal, com a contratação de grande parte das peças e equipamentos junto a outras indústrias locais.

Fusão continua

Não são apenas as grandes empresas que estão se associando. A tendência

começa a ser seguida por empresas menores. É o caso da Technohead, fabricante de drives e de produtos para a indústria automobilística, e da Unitron, produtora de micros domésticos. As duas acabam de se unir e criar a Vitech para produzir drives de 3 1/2" e 5 1/4", mouses para PCs e MSX, teclados e monitores de 12" e 9". A matriz da Vitech será em Vitória. Estimado em US\$ 7 milhões, o projeto é apoiado pelo Banco de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo e pelo BNDES.

Desconfiança

O novo presidente da Abicomp, Edson Fregni, alertou para o risco de o próximo Planin vir a ser um fato pernicioso para o setor nacional, assim como aconteceu com a Lei de Software, que desestimula a produção local. Fregni não confia nas cabeças ministeriais

que, via Conin, pensam o novo Plano de Informática.

■ A Edisa deverá anunciar em breve a fabricação de um equipamento baseado no chip Intel 80386. A decisão de trabalhar com microprocessadores Intel não significa, no entanto, que a empresa deixou de apostar na linha Motorola 68000. De acordo com seu presidente, Flávio Sehn, a Edisa entende que as duas linhas de processadores têm futuro promissor e cedo serão complementares. Flávio Sehn revelou, também, que ainda este ano a empresa terá condições de apresentar um equipamento baseado no microprocessador de tecnologia Risc 88000, da Motorola.

■ Embora não haja confirmação oficial, ventilou-se durante a realização do Unixenix, mês passado, em São Paulo, que a Quantum tem planos de apresentar um protótipo de máquina 486.

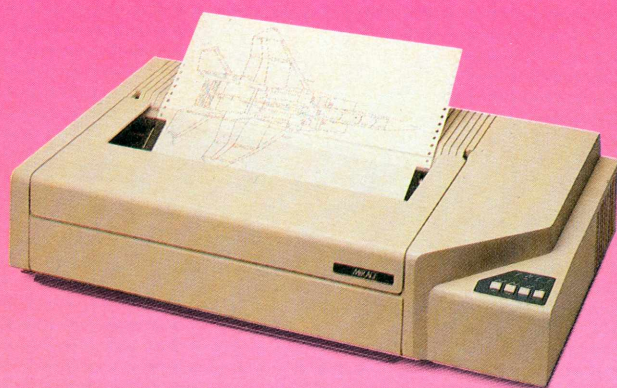
■ A Itautec lançará em

setembro micros equipados com chip set fabricados por ela.

■ A idéia de criar uma política nacional para toda a área de eletrônica pode fazer surgir um namoro firme entre duas entidades. O presidente da Associação Brasileira da Indústria de Computadores e Periféricos (Abicomp), Edson Fregni, vê a Associação Brasileira da Indústria de Equipamentos Eletro-Eletrônicos (Abinee) como excelente parceiro na condução desse processo. Fregni pretende procurar em breve o presidente da Abinee, Paulo Vellinho, para tratar do assunto.

■ A Agência de Desenvolvimento do Rio de Janeiro (AD-Rio) quer aproximar software-houses cariocas e a IBM para o desenvolvimento comum de aplicativos para computadores de grande porte.

■ Conceituado fabricante de periféricos deverá abrir seu capital brevemente.



CLASSE **MIRAGE-PLUS**

MAIOR DESEMPENHO EM QUALQUER TAMANHO DE FORMULÁRIO

MIRAGE-400

470 CPS - 2 CABEÇAS
Gráfica compatível GDDM
Paralela, Opcional Serial

MIRAGE-600-PLUS

600 CPS - 3 CABEÇAS
Gráfica compatível PC
Paralela e Serial

MIRAGE-700-PLUS

700 CPS - 3 CABEÇAS
Gráfica compatível GDDM
Paralela e Serial

PADRÕES DAS INTERFACES:

Paralela Centronics comutável para Dataproducts
Serial RS-232, opcional Coaxial

136 colunas - buffer 8 Kbytes - diversas densidades de caracteres - Programação não volátil - Fita para até 18 milhões de caracteres - Microprocessador de 8 Mhz.

INDICADAS PARA TRABALHO PESADO EM EQUIPAMENTOS TIPO PC ATÉ MAINFRAMES

DOTS

TECNOLOGIA E INFORMÁTICA LTDA.

Rua Alvaro Rodrigues, 449 - Brooklin - São Paulo - CEP 04582
Fones: 533-1298 - 61-3123 - Telex (011) 54.501 EXLN *aprovado pela SEI*

EVANS

10 WEEK

O novo escritório

A IBM espera dar vida ao seu Systems Application Architecture (SAA) com a introdução de um conjunto de *software* de sistemas integrados, aplicações de escritório e interfaces de programação que abrangem suas linhas primárias de *hardware*.

A família IBM Office Vision integra tanto aplicações novas como as já existentes para processamento e distribuição de documentos, correio eletrônico e programação de horários, além de acesso e análise de dados.

O novo pacote, apelidado pela IBM de SAA Office, inclui programas que rodam em redes locais baseadas no OS/2, em minicomputadores AS/400 e em *mainframes* System/370. As aplicações sob o raio de ação do OfficeVision, que aparecerão nos próximos 12 meses, funcionarão conjuntamente num só ambiente, repartindo dados e uma interface gráfica baseada no Presentation Manager (PM) do OS/2.

Esta interface oferecerá suporte gráfico expandido, com maior utilização dos ícones de tela para representar os programas e funções OfficeVision. A interface, que se amolda às normas do Common User Access do SAA, permitirá que todos os

programas OfficeVision operem da mesma forma, não importando em que plataforma de *hardware* ou sistema operacional estejam rodando.

A família do OfficeVision é formada por quatro plataformas de *software* primárias, uma para cada sistema operacional do SAA. O OfficeVision/2 LAN Series inclui a versão 1.2 do OS/2 Extended Edition, capaz de distribuir, através da rede local, as funções Communications Manager e Database Manager do EE. O OfficeVision/2 LAN também inclui o *software* OS/2 LAN Server, que possibilita que os PCs em rede com DOS acessem algumas funções OfficeVision.

O OfficeVision/400 roda no AS/400 e no sistema operacional OS/400, enquanto que o OfficeVision/VM roda nos *mainframes* System/370 e nos sistemas operacionais MVS e VM. Entre as atuais aplicações IBM que trabalham com o OfficeVision estão o editor de texto DisplayWrite, o investigador de banco de dados e ferramenta de criação de relatórios Query Management Facility e o Distributed Office Support System (Disoss), para gerenciamento e distribuição de documentos baseados em *mainframes* da IBM.

As novas aplicações que funcionam com o OfficeVision incluem uma extensão do Disoss, chamada Disoss Libraries Service Extended (DSL-E), que adiciona características de armazenamento, distribuição, busca e gerenciamento de

documentos, com a habilidade de armazenar várias versões de um documento batizado com o mesmo nome. Outro programa novo é o IBM Retention Management System, que trabalha com o OfficeVision/VM possibilitando um sistema de disposição e retenção automáticas de documentos e notas.

Suporte ao SAA Office

Em maio deste ano, mais de dez desenvolvedores de *software*, liderados pela Lotus e pela Microsoft, demonstraram aplicações que asseguram vários níveis de suporte para o OfficeVision.

A Lotus apresentou o mais completo suporte para o SAA e para o OfficeVision através de um sistema de planilhas que integra os dados do PC com os armazenados nos *mainframes* da IBM. A nova planilha eletrônica da Lotus consiste em múltiplas versões do 1-2-3 para PC, do 1-2-3/M e a versão do Lotus 1-2-3 para os *mainframes* IBM System/370 que serão vendidos exclusivamente pela IBM. A Lotus também prometeu escrever versões OS/2 do 1-2-3/G, seu *software* de planilha baseada em gráficos, para o Extend Edition e o Office Vision. Esta versão também será vendida exclusivamente pela IBM.

A Microsoft também optou por aproveitar totalmente as capacidades do OfficeVision em seu Excel e planeja lançar, no final do ano, uma versão SAA do Microsoft Word. Inicialmente, será incluída a função de correio eletrônico no menu do Excell, possibilitando aos usuários transmitir planilhas. Depois será a vez da manipulação direta, permitindo aos usuários imprimirem, deletarem e enviarem planilhas eletrônicas Excell com os ícones do OfficeVision.

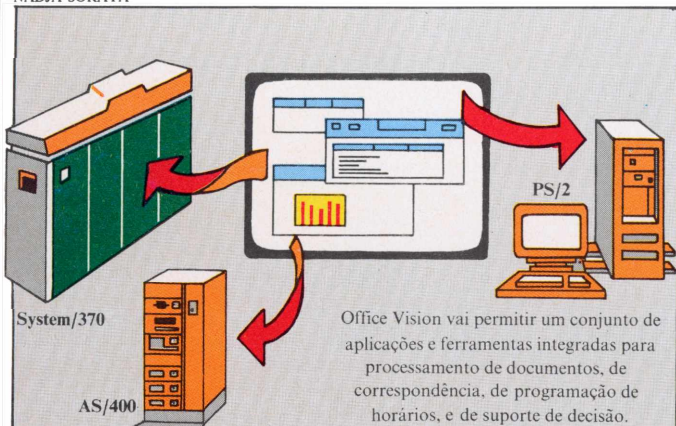
Muitas outras aplicações específicas do OfficeVision foram introduzidas, incluindo sistemas financeiros de mercado vertical, sistemas de informação de executivos, aplicações de recursos humanos etc.

Integração

No seu esforço de propagar as qualidades do Systems Application Architecture (SAA), a IBM utilizou 12 empresas de *software* independentes para desenvolver aplicações SAA. Também lançou mão de ferramentas de desenvolvimento e de novas interfaces de programação projetadas para estimular o desenvolvimento dessas aplicações. E desenvolveu uma versão atualizada do OS/2 Extend Edition (EE) que possibilita aos PS/2 atingirem totalmente suas capacidades. Inicialmente, a IBM está direcionando o OfficeVision para gerências de sistemas de informação de alto nível que buscam uma forma de integrar funções de escritório através de plataformas múltiplas. Elas correspondem às 500 maiores empresas listadas pela revista "Fortune". A idéia central, propagada pela IBM, é a de um sistema de escritório integrado que rode nos vários *hardware* dos usuários — PCs, AS/400 e *mainframes*. Para demonstrar seu compromisso com o OfficeVision, a IBM fará a difusão do novo sistema entre mais de 200 mil dos seus empregados.

O OfficeVision fornecerá uma interface de usuário padrão para ambientes hospedeiros da IBM, permitindo que os que têm de redes locais movam suavemente os dados de uma aplicação para outra, independente da sua localização, viabilizando que o LAN Manager torne-se um padrão. Mas os não clientes da IBM torcerão o nariz para os preços. Os custos totais de *hardware* e *software*, nos Estados Unidos, por nó para rodar o OfficeVision LAN Series, variam entre US\$ 7.500 e US\$ 15 mil. O *software* do sistema operacional PS/2, os *hardware* e *software* LAN, e quaisquer aplicações representam um custo extra. A IBM tentou fazer um sistema relativamente barato, mas à medida que as funções crescem, os preços sobem. A empresa planeja para setembro o lançamento da versão 1 do OfficeVision LAN Series para o OS/2. A versão

NADJA SORAYA



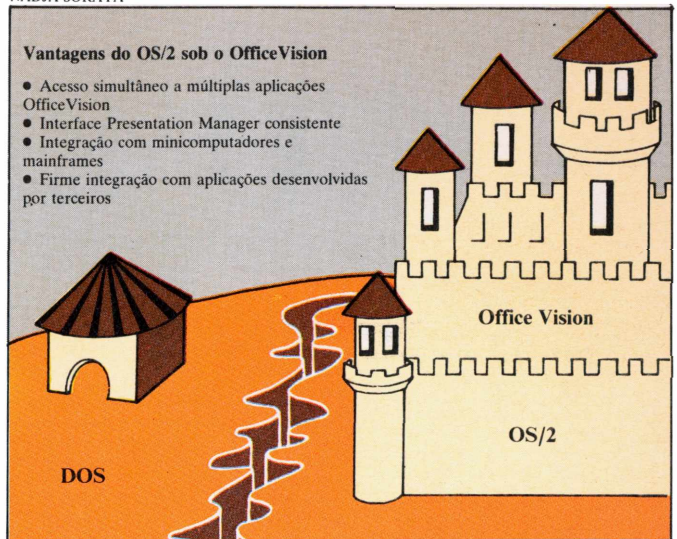
OfficeVision abrange ambientes OS/2, OS/400, VM e MVS

2, a ser lançada até o segundo trimestre de 1990, permitirá aos usuários conectarem diretamente as estações de trabalho EE 1.2 ao servidor ou ao ambiente hospedeiro. Nos planos da IBM está o aumento das funções do OfficeVision, através de aplicações desenvolvidas por terceiros. Qualquer aplicação, utilizando as interfaces de programação SAA, pode ser integrada numa rede OfficeVision. Graças ao SAA, cada uma dessas aplicações, muito diferentes entre si, aparentarão serem iguais: A Lotus Development Corp., a American Management Systems Inc. e a Comshare Inc. estão empenhadas em demonstrar uma aparência comum para suas aplicações. Outros desenvolvedores no campo do SAA ajudarão a possibilitar que as estações de trabalho DOS tenham acesso limitado às funções OfficeVision e a assegurar que a interface Common User Access seja estendida para ambientes não SAA.

A chave para o OS/2

A IBM encara o *software* de sistemas de escritório integrados como um ataque frontal ao crescimento preguiçoso da demanda do OS/2. Os executivos da IBM acreditam que a família do OfficeVision ilustrará as capacidades de integração do OS/2, inexistentes sob o DOS. Esta família vem acompanhada por uma interface comum Presentation Manager (PM) e capacidades sofisticadas de comunicações entre programas. Estes *software* são projetados para ligar redes locais baseadas no OS/2, minicomputadores AS/400 e *mainframes* System/370 num simples e firmemente integrado sistema para processamento de documentos e distribuição, correio eletrônico e programação de horários e apoio a decisões. Apesar de os usuários serem

NADIA SORAYA



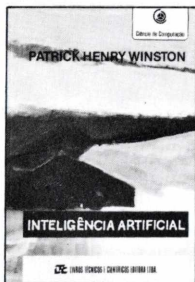
O OfficeVision aumenta a distância entre o DOS e o OS/2

capazes de conectar PCs baseados em DOS numa rede OfficeVision, existirão, funcionalmente, grandes restrições. As máquinas DOS não possuem as capacidades de gerenciamento de memória e multitarefa que o OS/2 fornece, permitindo que seus usuários, sob o OfficeVision,

desempenhem tarefas simultâneas, tais como transmitir e receber correio eletrônico ao mesmo tempo que rodam aplicações na tela, ou acessar dados de minicomputadores ou de *mainframes* simplesmente apontando e clicando os ícones.



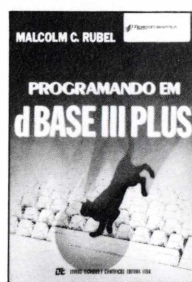
O LIVROSHOPPING DA INFORMÁTICA



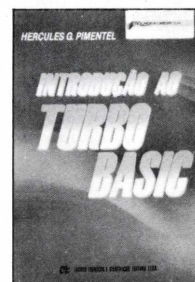
1) NCz\$ 35,00



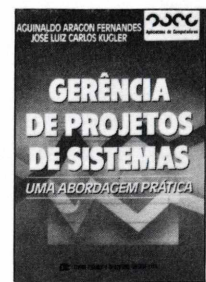
2) NCz\$ 19,00



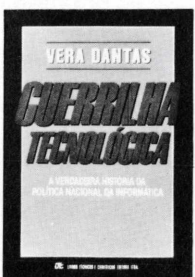
3) NCz\$ 23,00



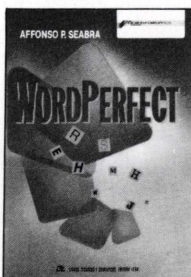
4) NCz\$ 19,00



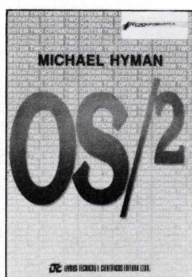
5) NCz\$ 19,00



6) NCz\$ 20,00



7) NCz\$ 31,00



8) NCz\$ 19,00

À venda nas livrarias ou remeta seu pedido à
LTC — Rua Vieira Bueno, 21 — CEP 20920 —
RJ — Tel.: (021) 580-9374

Nome:

End.:CEP

Cidade:Est.

Sim desejo adquirir o(s) livro(s):

Nº ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Opções de pagamento:

☐ Reembolso postal — sem despesas postais

☐ Cheque nominal à LTC — Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda.

O REINO DOS USUÁRIOS

ESTHER DAMASIO

Ser usuário de MSX no Brasil é, antes de mais nada, um desafio. Desde que o padrão foi lançado no Brasil pela Gradiente e pela Sharp, há quase quatro anos, pouco foi feito para incentivar o mercado a se expandir. A maior reclamação dos usuários é com o desinteresse das empresas em dinamizar a linha e dar suporte a seus clientes. Isto se deve, em parte, ao fato de que o mercado logo adquiriu o perfil de reduto de adolescentes que utilizavam seus micros para se divertir com joguinhos. Hoje, alguns usuários apontam ainda outro fator: os esforços dos fabricantes estiveram sempre muito mais voltados para a produção de equipamentos de som e vídeo, o que os levou a deixar de lado o setor de informática, composto pelos micros Expert, no caso da Gradiente, e Hot Bit, da Sharp, e alguns poucos periféricos.

Amparados apenas por algumas pequenas empresas que começaram a produzir periféricos, como *drives*, cartões de 80 colunas, expansores de *slots*, modems etc, e pela vontade de descobrir as potencialidades do equipamento que tinham nas mãos, os usuários começaram a criar soluções para deficiências originárias das fábricas, a expandir suas configurações e a desenvolver programas de comunicação (ver *box*). Hoje, o mercado de micros MSX — Microsoft Super Extended, padrão criado pela empresa americana Microsoft e a japonesa ASCII em 1983 — tem um novo perfil. Apesar da sua capacidade limitada — 64 kb de memória e *clock* de 3.58 Mhz — o MSX conquistou novos usuários como profissionais liberais e pequenos empresários. A maioria optou por esse micro devido aos baixos custos e à sua possibilidade de funcionar como terminal de PC.

Indefinições — Hoje, as lojas praticamente não dispõem de micros dessa linha para vender. A única saída dos potenciais compradores é consultar os classificados de jornais em busca de um MSX usado. No mês passado, um Expert com *drive*, interface e cartão de 80 colunas não saía por menos de NCz\$ 1 mil, enquanto a CPU de um Hot Bit custava em torno de NCz\$ 650. Cientes da situação, os fabricantes têm diferentes explicações a dar aos usuários. A Gradiente afirma que a demanda dos últimos meses ultrapassou as expectativas e, como prevê alguns lançamentos para outubro, não pretende repor os estoques até lá.

A Sharp, por sua vez, interrompeu a produção do Hot Bit em fevereiro e ainda não sabe qual será o destino da linha MSX, composta pelo micro, interface, *drive*, cartão

de 80 colunas, expansor de memória e gravador. Segundo o gerente de informática da divisão Sharp, João Hypólito Neto, as vendas dos produtos da linha MSX estão muito aquém do esperado desde 1987, quando responderam por apenas 2% do faturamento bruto da empresa. No ano seguinte, este índice caiu para 0,3%. Ele estima que a Gradiente detém 67% do mercado e a Sharp 33%.

“Ainda não sabemos se vamos manter a produção do Hot Bit. Esta será uma decisão do grupo Machline”, afirma o gerente, garantindo que os estoques irão durar até o fim do ano, quando a empresa já deverá ter tomado uma decisão.

Assim que chegou ao mercado a notícia de que a Sharp não estava mais produzindo o Hot Bit surgiram boatos de que a Microdigital, tradicional fabricante de micros da linha Apple, estaria interessada em comprar o projeto. Porém, segundo o diretor da Microdigital, Tomas Kovari, não houve ainda proposta nesse sentido, embora esteja aberto a discutir o processo de transferência de tecnologia.

As indefinições desse mercado não param aí. Durante os quatro anos de existência do padrão MSX no Brasil surgiram e desapareceram várias pequenas empresas voltadas para a produção de periféricos. Uma das pioneiras foi a Microsol, de Fortaleza, que produzia a interface, o sistema operacional, o gabinete e a fonte para os *drives*, comprados em regime de OEM (*Original Equipment Manufacturer*) da Racimec, da Flexdisk e da Elebra. Já o sistema operacional foi baseado no MSX-DOS original. Mas não demorou muito para que surgissem empresas interessadas em copiar o projeto.

“Tudo isso representou para nós um grande desestímulo em termos financeiros e profissionais. Teria sido mais fácil copiar algum projeto japonês”, reclama Valdelírio Soares, diretor comercial da Microsol, que há um ano e meio não produz mais os *drives* e há cerca de três meses interrompeu a fabricação da interface. Segundo Soares, a empresa não planeja retornar ao mercado e agora se dedica à produção de estabilizadores, *no-breaks* e *buffer* de impressoras.

Com o desaparecimento da Microsol, assumiram o segmento de *drives* a Digital Design (DDX), a Sharp e a Conector, empresa paulista que responde pela marca DMX. Há pouco tempo surgiu a marca Dibus, desconhecida pela grande maioria dos usuários e comercializada pela MSX Informática, em São Paulo, e pela MSX Soft, no Rio.

Novidades — Mas nem só de instabilidades vive o mercado de MSX. A principal novidade são os lançamentos da Gradiente, anunciados para outubro: duas novas versões do Expert (Plus e DD Plus), um multimodem e dois cartões de 80 colunas (CT-80E e CT-80NET). “Detectamos que os usuários estavam sentindo falta de maior participação da Gradiente”, ressalta o gerente de informática, Oscar Júlio Burd. Ele calcula que a base instalada do Expert está em torno de 80 mil máquinas, sendo que a participação do micro no faturamento bruto da empresa é de cerca de 15%. Os novos produtos, segundo Oscar, são resultado de um investimento da ordem de US\$ 1 milhão.

O Expert Plus foi totalmente reprojetoado, tem menor número de circuitos eletrônicos — apenas dez, enquanto o antigo possuía 45 — e terá um programa residente ainda a ser definido. Poderá ser um editor gráfico, um *software* musical ou um de demonstração dos recursos visuais e sonoros. Apesar de não possuir *software* residente, o Expert DD Plus traz uma novidade para os usuários: *drive* de 3 1/2” com face dupla. “Nossa idéia é que o DD Plus seja utilizado por pequenos empresários e profissionais liberais, enquanto o Plus atenderá perfeitamente às necessidades daqueles que estão se iniciando na informática”, analisa Oscar Burd. É importante ressaltar que não existem previsões para que os usuários do modelo Plus possam expandir as configurações de seus micros, pois a Gradiente não pretende comercializar em separado o *drive* e o controlador de disco.

Outro lançamento da Gradiente é o multimodem. O

produto tem dois *software* gravados na memória Eprom (memória de leitura que pode ser apagada e reutilizada): videotexto e comunicação micro a micro. Permite também transferência de qualquer tipo de arquivo e comunicação via teclado. A empresa vai lançar ainda dois cartões de 80 colunas. Um deles, o CT-80E, traz um editor de textos que permite ao usuário colunar o texto e usar diversos tipos de caracteres. Já o modelo CT-80NET traz um *software* residente que possibilita transformar o Expert num terminal de PC via cabo ou modem. A Technohead, fabricante do *drive* Leopard, de 3 1/2” com face simples, promete colocar no mercado este mês uma unidade de disco de 3 1/2” com face dupla, antiga reivindicação dos usuários. Outro lançamento previsto para este mês é o expensor de *slots* da DDX. O MSX

EVOLUÇÃO DO MERCADO

ANO	UNIDADES COMERCIAIS	VALOR (US\$ milhões)
1985	Gradiente: 9.116	4.6
	Sharp: 7.980	3.6
1986	Gradiente: 38.200	13.9
	Sharp: 21.000	6.0
1987	Gradiente: 33.597	21.7
	Sharp: 10.936	3.1
1988	Gradiente: 20.000	19.0
	Sharp: 14.000	10.6

Fonte: SEI — Secretaria Especial de Informática

QUEM CAIU NO GAP

Os novos supermicros OMNI e micros M386 da Medidata saltam por cima do gap tecnológico, dos “compatíveis com” e dos UNIX-like e trazem para o Brasil o próprio e verdadeiro UNIX System V, só que ampliado e melhorado. Seu nome é SCO XENIX, mas podem chamar de UNIX-better.



NÃO VIU.

medidata
Estamos fazendo uma revolução silenciosa.

tem dois *slots* em que são colocados cartuchos. Com um expensor, cada *slot* se transforma em quatro. No mês passado um expensor custava em torno de NCz\$ 180. O único fabricante de expansores no mercado hoje é a paulista Incompel, que também produz *drives* e interfaces comercializados com a marca Tacto.

Configuração — A configuração básica de um MSX inclui CPU (com interpretador na linguagem Basic), monitor de vídeo ou televisão e teclado. Esses micros ficaram conhecidos por serem baratos. Porém, os preços de seus periféricos equivalem aos de um PC. Em geral, os usuários que querem expandir a configuração de seus micros optam, em primeiro lugar, pela compra de um *drive* de 5 1/4" com face dupla. Atualmente o uso de *drive* de 3 1/2" está mais disseminado, mas existem dúvidas quanto à origem desses produtos, já que o único fabricante nacional com registro na SEI é a Technoahead (ver tabela). O modem também é um periférico considerado prioritário por alguns usuários. Até o momento, o único fabricante é a Telcom, de Porto Alegre, que possui duas versões: com ou sem discagem automática, cujos preços giram em torno de NCz\$ 470 e NCz\$ 360, respectivamente.

Um dos fatores que contribuíram para maior dinamização do mercado foi o lançamento da interface RS-232 Terminal, produzida pela Cibertron. O produto transforma o MSX em terminal de PC XT, AT e 386 e permite acesso a sistemas como CBBS, Videotexto e Renpac. Segundo o diretor da empresa, Leonardo Senna, a interface permite ainda acentuação no teclado, no vídeo e na impressora. Desde que foi lançada, em setembro do ano passado, a placa da Cibertron atraiu imediatamente o interesse dos usuários pelo pioneirismo. Além disso, a empresa já tinha imagem consolidada no mercado por ter desenvolvido os editores de texto MSX Word 2.0 e 3.0, considerado por alguns usuários um dos melhores. A velocidade da placa varia entre 37.5 bps e 307.200 bps e é configurável por *software*.

Os outros periféricos que permitem aos usuários expandir a capacidade de seus micros são os cartões de 80 colunas, cuja principal função é ampliar o número de colunas na tela de 40 para 80. Além disso, ele melhora a visualização de programas como dBase II Plus, Supercalc 2 e Wordstar. Esses cartões permitem também que o usuário escolha o formato do caractere que irá utilizar, o que pode ser feito tanto pelo interpretador em Basic que o MSX traz quanto por combinação de teclas. A diferença entre as duas opções é que a primeira requer

que o usuário interrompa a atividade no micro e a segunda, não. Alguns cartões têm um sensor frontal que permite o chaveamento para 40 colunas manualmente. Atualmente os fabricantes são DDX, Sharp e Microsol (que ainda têm unidades disponíveis para serem comercializadas). O preço médio, no mês passado, estava em torno de NCz\$ 220.

Obscurantismos — Quando se fala de programas para MSX a melhor definição é: terra de ninguém. Noventa por cento dos *software* disponíveis são jogos e o restante aplicativos. É consenso entre os usuários de MSX que a maioria dos jogos é pirateada. Os aplicativos que rodam em MSX são o Dbase II Plus e o Supercalc 2, desenvolvidos pela Ashton-Tate e pela Computer Associates, respectivamente. A primeira é representada no Brasil pela Datalógica e a segunda pela Compucenter. Junto com as duas, a Practica Informática adaptou as versões para MSX e responde pela assistência técnica. No Rio, os programas podem ser adquiridos na Nemesis e na Riosoft, e, em São Paulo, na Practica, Paulisoft e Ectron. Mês passado, uma cópia de cada um não saía por menos de NCz\$ 100. A Nemesis anunciou que vem desenvolvendo programas para tornar esse micro mais profissional, entre eles, o MSX Page Maker, editor gráfico escrito em Assembler e já disponível. Um usuário que adquiriu este produto critica, porém, o fato de ele não possuir acentos nem cedilha.

MSX 2.0 — Ao que tudo indica, se depender da Gradiente e da Sharp, tão cedo a versão 2.0 será lançada por aqui. A Gradiente afirma que o mercado ainda é incipiente para comportar uma máquina desse porte e a Sharp está, em primeiro lugar, preocupada com os destinos do Hot Bit. As características dessa versão, porém, já podem ser alcançadas com o *kit* de conversão lançado, mês passado, pela MPO Soft Vídeo em conjunto com a MSX Projetos. Segundo Ademir Carchano, autor do projeto, a nova versão tem 128 Kb de memória de vídeo, 48 Kb de ROM, 80 colunas, relógio interno, 512 cores e resolução gráfica de até 512 por 424 pontos. Até o mês passado o *kit* só era encontrado na Brenno Rossi e na Casa do MSX, em São Paulo, por NCz\$ 790. Mas como nem tudo é claro neste mercado, a revenda carioca Avallon Informática anunciava a conversão por NCz\$ 1 mil. Desde que o mercado deu sinais de crescimento, pode-se constatar que é grande o número de pequenas empresas que tentam viabilizar o acesso às últimas inovações do universo MSX. Uma das razões para isso talvez seja o descaço dos fabricantes.

DRIVES

Marca	Sistema operacional	Tamanho	Face	Capacidade (Kbytes)	Fonte separada do Drive	Preço médio (NCz\$)
DDX	DDX - DOS	5 1/4"	DUPLA	360	N	560,00
		3 1/2"	DUPLA	720	N	705,00
DMX	DMX - DOS	5 1/4"	DUPLA	360	S	580,00
SHARP	HB - DOS	5 1/4"	DUPLA	360	S	550,00
	HB - MCP					
RACIMEC	DOS	5 1/4"	DUPLA	360	S	570,00
LEOPARD	MSX - DOS	3 1/2"	SIMPLES	428	S	608,00
DIBUS	DIBUS - DOS	5 1/4"	DUPLA	360	N	495,00
		3 1/2"	DUPLA	720	N	645,00

OBS: Revendas consultadas: em São Paulo; MSX Informática; Casa do MSX, Brenno Rossi, Ascott Computadores; no Rio Filcrl, Datalex Informática; MSX Soft.

Como "envenenar" seu micro

Independente da idade ou da profissão, eles formam uma equipe que tem pelo menos dois hábitos em comum: trocar programas e utilizar o MSX sempre que há tempo livre. Alguns usuários vão mais longe e fazem transformações nas máquinas para expandi-las. Insatisfeito com a reduzida capacidade do Hot Bit de suportar muitos periféricos, o engenheiro Luiz Anésio de Miranda resolveu alterar o projeto original da fonte. Segundo ele, não há solução disponível no mercado para o Hot Bit e o nível de informações que os fornecedores oferecem é reduzido. Hoje, seu micro suporta modem, expensor de slots, cartão de 80 colunas, impressora, dois drives e mouse. Anésio desenvolveu também o MDMSX Plus, programa de

comunicação que ainda está em versão beta-teste. O software tem interface que analisa a consistência de entrada de dados para evitar erros, permite a comunicação entre micros e entre micros e mainframes, transferência de arquivos, definição de cores, acesso às principais rotinas de manipulação de arquivos, entre outras características. O programa será comercializado em regime de shareware e está disponível nos principais CBBSs brasileiros. Outro programa de comunicação para transferência de arquivos e ligação entre micros é o MSX Com, desenvolvido por Sérgio Gallo, com help on line para facilitar a escolha das diversas funções do programa. Os avanços dos usuários não param aí. Alexandre da Costa Medeiros tem um Hot Bit há

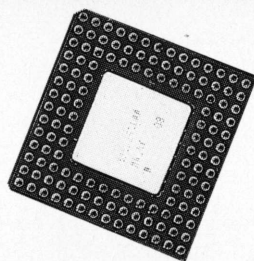
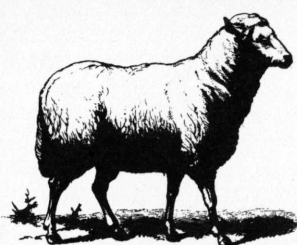
três anos e, desde então, divide seu tempo entre a escola e o micro. Aos 15 anos, ele já é autor, juntamente com Eduardo Coutinho, do CBBS MSX On-Line. O projeto foi feito em conjunto com a revista "CPU" e visa transmitir aos usuários os programas que já tenham sido publicados. Para acessar o MSX On-Line basta ter um modem Telcom ou uma interface da Cibertron. Por enquanto, só permite acesso em 300 bps.

Há também quem vá mais longe. Fernando Martinez, de Curitiba, e mais dois amigos criaram há um ano e meio o grupo Aplim (Altos Programadores em Linguagem de Máquina). Os três desenvolvem aplicativos em Assembler para MSX e já fizeram um disparador automático para joystick e

um controlador de 24 dispositivos externos.

CBBSs no país:

Correio INFO — (021) 585-4539 — Rio
Sampa — (011) 571-1822 — São Paulo
Sampinha — (011) 64-7199 — São Paulo
Sampa Sul — (041) 262-4201 — Curitiba
Eureka — (021) 267-0621 — Rio
CCHLL (Centro Cultural Hans Ludwig Lipmann) — (021) 265-7380/285-6228 — Rio
BBS Flô — (0482) 33-3882 — Florianópolis
MSX On-Line — (021) 259-4689 — Rio
Samrio — (021) 581-5781
Videotexto/Telesp — (011) 148 — São Paulo.



ADIVINHE QUAL DELES ESTÁ DENTRO DOS NOVOS EQUIPAMENTOS MEDIDATA.

Os novos supermicros OMNI e micros M386 da Medidata

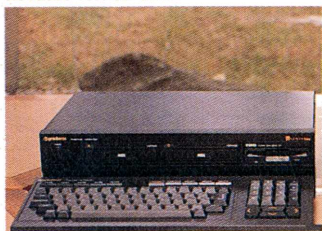
têm o chip de arquitetura de 32 bits mais bem sucedida do mundo: o Intel 80386.

O resto é sheep e ship.

medidata
Estamos fazendo uma revolução silenciosa.

As novidades do Expert

ROGÉRIO MONTENEGRO



Expert Plus

Trata-se do modelo básico da nova linha e será o substituto do Expert, já bem conhecido por todos. Externamente, a única mudança que se nota é nova cor escura (preto) empregada agora em todos os produtos da nova linha.

Entretanto, seu interior apresenta substanciais mudanças no *hardware*, procurando atualizá-lo tecnologicamente. Só para se ter noção da extensão destas alterações, o número de *chips* que compõe a placa da CPU foi reduzido de 45 (quarenta e cinco) para apenas 10! Isto mesmo: uma redução em proporção de quase 5:1.

Para conseguir este milagre foi empregado um *chip* dedicado fabricado pela Toshiba. Este circuito integrado substitui com seus 144 pinos praticamente todos os circuitos integrados anteriormente empregados na lógica periférica da CPU.

Desta forma a placa CPU ficará restrita aos *chips* Z-80 (CPU), AY-3-8910 (co-processador de som), TMS9128 (co-processador de vídeo), RAM, Eprom, *chip* dedicado da Toshiba e quatro outros *chips*

necessários para compatibilizar a lógica dedicada com a configuração empregada pela Gradiente (como, por exemplo, o teclado destacável).

Segundo a Gradiente, o emprego deste novo *chip* deverá permitir uma redução no custo do produto final, na área, no consumo e dissipação térmica da placa da CPU, bem como uma elevação na confiabilidade final do produto pois, já que o número componente do equipamento será menor, a possibilidade global de falhas também será reduzida.

Além disto, este novo *chip* possibilitará a expansão de um dos *slots* primários, passando o equipamento a sair de fábrica já dispondo de 5 *slots*, assim configurados:

- SLOT 0 (interno): páginas 0 e 1 com 32K de Eprom (Bios e Interpretador Basic) e páginas 2 e 3 livres;
- SLOT 1 (externo): páginas de 0 a 3 com porta A de cartuchos;
- SLOT 2 (externo): páginas de 0 a 3 com porta B de cartuchos;
- SLOT 3 (interno): foi expandido, ficando com:
 - Slot 3.0: páginas de 0 a 3 com 64k de RAM; e
 - Slot 3.1: páginas de 0 a 3 em princípio, destinadas a instalação de ROMs internas (o equipamento já será fornecido com uma ROM de 16k que deverá conter um programa residente. Ainda não está definido se educacional, de demonstração ou aplicativo).

E é por causa desta expansão de *slots* que começarão as dores de cabeça, não necessariamente dos novos usuários da nova linha, mas principalmente daqueles que já possuem programas "piratas" e venham a tentar usá-los neste micro (a grande maioria dos *games* disponíveis no mercado se enquadra aqui!). Isto decorre exatamente pelo fato de neste novo micro a RAM estar colocada em um *slot* secundário normalmente não reconhecido pela absoluta maioria das simplificadas rotinas de busca, chaveamento e transferência de dados entre *slots*, largamente empregadas nos programas disponíveis em fita/disco que reside, mesmo que parcialmente, fora das páginas 2 e 3 da RAM.

Mas, segundo os técnicos da Gradiente, isto não é nenhum bicho de sete cabeças, pois basta que os distribuidores destes *software* alterem ligeiramente estas rotinas, tornando-as integralmente compatíveis com o padrão MSX e todos os problemas estarão resolvidos. Neste sentido, técnico da empresa nos informou que a Gradiente está cuidando de incluir em seus manuais informações, e até mesmo as fontes destas rotinas, simplificando assim esta tarefa.

Mas não fica apenas por aí o problema das incompatibilidades: o barramento da nova máquina faz uso de um sinal, que apesar de já estar previsto no padrão ainda não havia sido implementado nas máquinas brasileiras. Trata-se do *bus direction*,

o qual visa controlar a transferência de dados entre a CPU e seus periféricos. Esta implementação, além de atender ao padrão MSX, é obrigatória pelo emprego do novo *chip* dedicado da Toshiba em virtude dos circuitos de *drive* de barramento que o protegem de eventuais sobrecargas.

O problema reside em que a esmagadora maioria dos periféricos hoje existentes no mercado não prevê a disponibilidade deste sinal nos barramentos do cartucho. Entretanto, a Gradiente considera que tais problemas, apesar de mais sérios, não são nem por isto insolúveis, pois na maioria dos casos o sinal do *bus direction* está presente no interior do cartucho, faltando apenas levá-lo até o conector do mesmo. Outro ponto que, apesar não ser utilizado pela maioria dos usuários, merece menção é o fato de ter o fabricante eliminado a expansão do barramento de cartuchos localizada na parte traseira do gabinete do atual modelo.

Portanto, todo cuidado é pouco, pois alguns dos cartuchos controladores de disco encontrados no mercado nacional foram testados pela Gradiente e nenhum deles funcionou, pelos motivos acima expostos.

A este micro foi ainda incorporado um botão de *reset* por *hardware* na parte traseira, além do *reset* por teclado, já existente. Quanto às demais características do antigo Expert, as mesmas continuam válidas.

Mais potência com o *drive*

ROGÉRIO MONTENEGRO

Expert DD Plus, com *drive*

É basicamente o mesmo micro Expert Plus ao qual foi acrescentado um *drive* de 3 e 1/2 polegadas, sendo que a Eprom

que contera o Disk Basic substituirá aquela destinada ao programa residente, no modelo mais simples. Além disso, a fonte de alimentação foi redimensionada de forma a suportar este acréscimo de carga.

Segundo o fabricante, o micro será fornecido também com um Sistema Operacional de Disco totalmente compatível com o MSX-DOS.

Cabe ressaltar que, apesar de a controladora de disco suportar o gerenciamento de um

segundo *drive* de disco (externo, de 3 1/2" ou de 5 e 1/4") não será prevista cabeção ou conector para isto (tecnicamente bastaria ligar o segundo *drive* por meio de outro *flat cable*, em paralelo com o que interligará a controladora ao *drive* interno, de forma a permitir sua instalação). Alega o fabricante que tal previsão, seja como segundo *drive* interno ou externo, encarceraria por demais o produto. Além disto informa que não possui autorização da Suframa

para comercializar, de forma isolada, *drives* de disco de 3 1/2 polegadas.

Ainda sobre a controladora de *drive*, a Gradiente informa que a mesma foi projetada de acordo com os padrões Micro-soft/ASCII, por mapeamento em memória (identicamente às de fabricação Yamaha, Sony, etc) e não por I/O, que é o caso das demais controladoras disponíveis no mercado nacional.

A eficiência do multimodem

DILMAR CAVALHER



Multimodem da Telcom

O multimodem Telcom foi a primeira interface de comunicação lançada para o MSX. Com ele os primeiros usuários desta linha tiveram acesso a sistemas disponíveis, como o Cirandão (na época), Renpac, videotexto, CBBS e também ponto-a-ponto entre usuários. Ele consiste de um cartucho metálico de tamanho pequeno. Contém internamente os circuitos que implementam uma interface serial e o modem propriamente dito. Isto resulta na simplicidade de sua instalação, pois basta encaixar em um dos slots do micro o cartucho e plugar o cabo que sai

dele diretamente à linha telefônica. Na versão de discagem automática, além do relé de comutação da linha, o multimodem incorpora um monitor de som para se ouvir os sinais audíveis (tom de discar, chamada, ocupado etc.).

No painel frontal tem-se o botão que conecta ou não o multimodem, a linha e os leds para verificar a transmissão (Tx) e a recepção (Rx) de dados em andamento.

O multimodem trabalha nas velocidades de 300 CCITT, 300 Bell e 1200/75 CCITT. Ao contrário de outras interfaces para o MSX, o multimodem não conta com programas gravados internamente. Isto deve decorrer do pequeno espaço no cartucho, o que pode ser visto olhando-se internamente pelo lado do conector. É fornecido um segundo cartucho com um emulador TTY e, em disquete avulso, o software específico de acesso ao videotexto. Este tem os coman-

dos básicos implementados nas teclas de função do micro e permite uma cópia do vídeo em impressora (não especificada a compatibilidade).

O emulador TTY apresenta recursos de programação dos parâmetros de comunicação (velocidade, tamanho de palavra, paridade, stop bits), cópia do vídeo em impressora, envio de todo caracter recebido da linha à impressora e, na versão para o multimodem com discagem, permite que um número fornecido através do teclado seja discado com a conexão automática ao sistema e rediscagem.

Durante todos os acessos a diversos sistemas o multimodem mostrou-se eficiente, com as únicas limitações decorrentes do software fornecido. O emulador TTY V3.0 não apresenta recursos mais sofisticados, como transferência de arquivos durante uma conexão, o comando de desconexão do modem (Ctrl-C)

e o que controla algumas funções de sistemas, como o Correio IN-FO, tornando as desconexões acidentais constantes. A parte de discagem funcionou a contento, mas a monitorização da linha só existe na parte inicial. Estas limitações levaram vários usuários a escrever seus próprios programas de comunicação para o multimodem (MSXCOM, MDMSX e MSXTEL) com recursos de gravação de tela, envio de mensagens, protocolo Xmodem etc. Eles podem ser encontrados nos bancos de programas dos CBBS e, eventualmente, no disquete do software de videotexto. A própria Telcom incentiva os usuários ao publicar em seu manual as portas de entrada e de saída do multimodem e a respectiva programação com exemplos, incluindo a monitorização de linha e as regras de uso da discagem automática. Telcom é a opção simples e eficiente para a entrada dos usuários da linha MSX na comunicação de dados.

PARA COLOCAR A INFORMÁTICA BRASILEIRA EM DIA COM O MUNDO, A MEDIDATA SÓ PRECISOU DE UMA LINHA.

OMNI é a primeira linha de equipamentos que utiliza no Brasil o verdadeiro UNIX ampliado e melhorado, o SCO XENIX System V.



São supermicros multiusuários, multitarefa, com arquitetura INTEL 80386 que, além de permitir a convivência com MS-DOS, têm muitas outras qualidades que não vão caber aqui, nas linhas de um simples texto.

* os produtos de software aqui referenciados são marcas registradas de seus proprietários.

medidata
Estamos fazendo uma revolução silenciosa.

O poderoso TM-2

ROGÉRIO MONTENEGRO



Multimodem, da Gradiente

Externamente, apresenta a mesma solução de montagem adotada por quase todos os fabricantes nacionais de cartuchos (tipo 80 colunas da Microsol). Tem um cabo de conexão terminado com um pino padrão Telebrás para ligação à linha telefônica e uma chave de condição telefone-dados para sua efetiva ligação à linha telefônica.

Este cartucho tem internamente dois módulos: uma serial e um multimodem. A serial foi baseada no *chip* 8530, pouco conhecido no mercado nacional, mas que por suas características de duplo canal teria facilitado a

implementação do produto. Já o multimodem é baseado no conhecido *chip* 7910. Este conjunto apresenta as seguintes características:

- velocidades de 300/300 (Bell ou CCITT), 1200/75 e 600/75, todas em *full duplex*, e ainda 1200/1200, em *half duplex*;
- seleção de tamanho de palavra (5, 6, 7 ou 8 bits/caracter) e número de bits de *stop* (1 ou 2);
- permite a opção de canal origem ou resposta em todas as velocidades disponíveis;
- resposta automática a chamada entrante;
- discagem automática/manual.

Portanto, é mais poderoso que os demais multimodems destinados a MSX do mercado nacional, já tendo inclusive sido homologado pela Telebrás, o que é um dado muito importante a ser pesado pelo futuro comprador.

Este cartucho tem internamente uma Eprom de 32k que,

por sua vez, conterá um emulador de videotexto e outro para ligações micro a micro.

O módulo de videotexto é o mesmo já distribuído pela Gradiente e bem conhecido pelos usuários MSX. Possui facilidades para discagem e cópia de tela em impressora obedecendo ainda aos padrões videotexto da Telesp.

O módulo de comunicação micro a micro não pôde ser verificado na íntegra, pois no local destinado aos testes não havia disponibilidade de linha telefônica para que uma ligação remota pudesse ser completada. Porém, algumas características podem ser citadas:

- conta com condições de setagem inicial de uma série de parâmetros, quais sejam: eco local ou remoto, filtros de caracteres ASCII puro ou estendido, de conversão ou não de CR em CR+LF, protocolos Xon-Xoff ou Xmodem-Checksum etc;

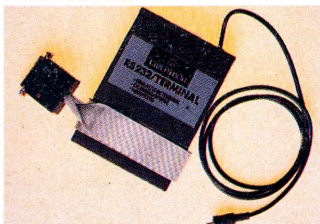
- transferência de arquivos com origem e destino em *data-corder* (k-7) ou em disco;
- discagem automática ou manual via teclado;
- monitoração do estado de linha, via alto-falante do micro.

Foi observada grave deficiência no emulador micro a micro: a impossibilidade de setagem de outras velocidades que não a de 300/300.

Cabe observar entretanto que este cartucho permite o funcionamento em separado do seu próprio *hardware*, possibilitando que outros emuladores possam controlar seu funcionamento retirando o maior proveito possível deste *hardware*, já que o fabricante se propõe a fornecer todas as informações para a escrita ou adaptação de outros emuladores existentes. Segundo a Gradiente, as portas de comando do modem, controle, *status* e dados da serial obedecem ao padronizado pela Microsoft/ASCII (padrão MSX).

Boa alternativa da Cybertron

DILMAR CAVALHER



A interface RS-232

Esta interface tem como objetivo emular, através de MSX, terminais de *mainframe* (em sistemas com conversor de protocolo) e PCs (XT, AT e 386). Permite também a ligação do MSX a qualquer outro equipamento com interface serial RS-232 e possibilita o acesso à Renpac e ao videotexto com a utilização de um modem avulso.

O cartucho é grande e, ao ser conectado ao *slot* do micro, fica bem projetado para fora. De seu painel frontal saem o cabo para a conexão com o monitor de vídeo monocromático e o cabo com o conector DB-25 para a RS-232. Há ainda um pequeno *plug* com utilização não descrita no manual.

Internamente conta com os circuitos que implementam a RS-232, com um vídeo de 80 colunas e com o *software* para as funções Terminal, Renpac e Videotexto. Há variações desta interface sem o vídeo de 80 colunas ou o *software* de emulação de terminal, com espaço para o usuário inserir seu próprio *software*.

Para a escolha do modo de operação é preciso que o MSX esteja rodando o interpretador Basic, no qual são reprogramadas as teclas de função F6 a F10 com os comandos Terminal, Renpac, Videotexto, Configuração e Impressora Serial.

No comando Terminal, variações do modo de chamada permitem a seleção de velocidades e comprimento de palavra predeterminados ou combinações anteriormente feitas pelo comando de configuração. O comando Terminal tem como padrão a configuração 19200 baud 8N1 e possui, na parte de baixo da tela, uma linha de *status* com informações a respeito do teclado, como *click*, *caps-lock* e con-

figuração (VT-52, Pick e PC-MOS), padrão de impressora (IBM, ABNT, Abicomp) e envio de Xon/Xoff. Destaca-se a configuração de teclado, recurso que permite selecionar como será a conversão do teclado do MSX de acordo com o sistema utilizado no computador central, havendo em manual tabelas descrevendo as combinações de teclas necessárias às funções específicas. Algumas informações da linha de *status* e comandos adicionais, como cópia da tela em disco ou impressora, são acessíveis através das teclas de função em conjunto com as teclas Lgr/Graph ou Rgr/Code.

O comando Renpac tem como padrão a configuração 1200 7E1. São acessíveis pelo teclado comandos de cópia da tela em disco ou impressora. O comando Videotexto possui comandos relativos a este sistema implementados nas teclas de função. Permite-se a cópia em impressora somente do texto das telas ou do texto e gráficos.

O comando de configuração permite alterar os parâmetros de

comunicação através de uma *string* na própria chamada do comando em Basic, bem como descobrir a configuração atual. Podem ser programados independentemente para os canais de transmissão e recepção os parâmetros de velocidade, *stop bits*, paridade, tamanho de palavra, *clock* interno ou externo, *handshaking* para impressora.

Finalmente, o comando Impressora Serial permite a utilização deste tipo de impressora através da interface. Este comando também permite desativá-la, retornando a utilização da impressora paralela do micro, que funciona como impressora escrava do terminal.

Como características extras pode-se ter acesso à interface serial através de comandos em Basic pelo dispositivo COM1:, sendo mostradas no manual as instruções aplicáveis e alguns exemplos, bem como atributos de vídeo no modo terminal.

Após solucionadas as dificuldades iniciais em relação ao manual, a interface mostrou sua versatilidade. O acesso à Ren-

pac e ao videotexto foi feito corretamente e com a realização de cópias em impressora da tela quando desejado. No videotexto as telas se apresentam tanto no monitor ligado à interface, quanto ao ligado à saída de vídeo original do MSX. Aliás, o vídeo de 80 colunas só funciona ao se ativar a emulação de terminal, sendo a tela fornecida

pela interface normal de apenas 40 colunas. A Cibertron informou que seria possível em uma versão futura a parte de vídeo funcionar independente da emulação. O funcionamento da interface também foi verificado no comando Terminal na interligação com um PC-XT, tanto no MS-DOS quanto em uma versão de demonstração do PC-MOS.

Foi correto.

Um ponto que poderia ser melhorado é a desativação da interface, onde para retornar ao Basic ou trocar de modo é necessário resetar o micro. Nem todos os MSX têm botão de reset, exigindo então desligar e ligar o micro a cada mudança.

A cópia da tela em disco é feita em um só arquivo cumu-

lativamente, ou seja, a cada comando acrescenta-se ao arquivo já existente a tela atual.

Seria interessante a possibilidade de cópia contínua da tela, pois o usuário pode desejar gravar todo um log de seu terminal sem ter que ativar um comando tela a tela, bem como não se descobriu como gravar as telas no drive B:.

O acesso aos PCs

ROGÉRIO MONTENEGRO



O cartucho CT-80NET

Externamente, tem idêntica aparência à do CT-80E acrescido de um conector fêmea DB-25, destinado ao cabo de conexão da interface serial RS-232C.

Este cartucho também é uma combinação de *hardware* e *software*. Foi projetado para atender usuários semi-profissionais e profissionais em cujas aplicações sejam necessárias telas de texto de até 80 colunas e ligações ponto-a-ponto ou em redes locais ou remotas, através de modem externo.

O gerador do vídeo é o mesmo do cartucho CT-80E. A interface serial obedecerá o padrão RS-232C permitindo, além de ligações via modem, a cone-

xão, via cabo, a outros equipamentos que também tenham esta interface (inclusive redes locais). Entretanto, por problemas de capacitâncias parasíticas do próprio cabo, eles não devem ser muito longos (valores máximos em torno de 15 metros são considerados típicos).

De modo a facilitar a utilização da interface serial, foram incluídas uma extensão do Basic (além daquela destinada aos comandos de tela de até 80 colunas), colocando disponível aos usuários comandos que facilitem

a programação serial, e também um emulador (MSXlink) que permite a conexão a um PC que esteja sob controle do PC-Link.

São grandes as possibilidades abertas por este cartucho. Redes baseadas em equipamentos da linha PC tendo micros MSX como terminais são plenamente factíveis. É, portanto, a porta de entrada da linha MSX em aplicações realmente profissionais, conferindo-lhe poderes antes apenas disponíveis aos micros de 16 bits.

Cato

VOCÊ SÓ VAI GOSTAR DESTA FRASE DEPOIS QUE PASSAR DO PONTO.

Depois do ponto você viu a linha M386 de micros da Medidata, com modelos mesa e torre. Tudo de UNIX, ampliado e melhorado no SCO XENIX System V, tudo de MS-DOS e tudo de OS/2 num só equipamento.



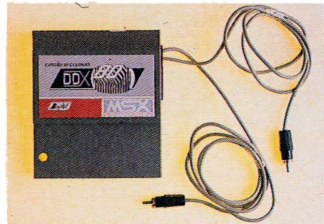
medidata
Estamos fazendo uma revolução silenciosa.

* os produtos de software aqui referenciados são marcas registradas de seus proprietários.

MATRIZ: R. RODRIGO DE BRITO, 13 - BOTAFOGO, RJ - CEP 22280 - TEL.: (021) 546-3737 - TELEX: (021) 33531 MEBR - FAX: (021) 541-8745 FILIAIS: R. JANEIRO - TEL.: (021) 246-4148 - S. PAULO: TEL.: (011) 521-9944, TELEX: (011) 54782 MDIF - CAMPINAS: TEL.: (019) 31-0903 - P. ALEGRE: TEL.: (0512) 24-3035 - BRASÍLIA: TEL.: (061) 225-6745 - B. HORIZONTE: TEL.: (031) 226-5045 AGENTES: FLORIANÓPOLIS: (0482) 23-1616 - DATA BYTE - GOIÂNIA: (062) 224-3112 / MULTISYS - S. J. CAMPOS: (0123) 21-2088 / INFODRIVE - UBERLÂNDIA: (034) 235-5596 / AMPER

Mais caracteres na tela

DILMAR CAVALHER



Cartucho DDX-80, 80 colunas

Esta interface vem superar uma limitação dos micros MSX nacionais, que só têm 40 colunas em sua tela original, limitando a utilização de certos *software*. O DDX-80, além de acrescentar uma tela de 80 colunas, conta com diversas facilidades embutidas. O manual menciona uma versão opcional com interface RS-232 embutida, mas que aparentemente ainda não é comercializada. Indica-se também a compatibilidade com expansores de slots.

Do cartucho saem dois fios, um mais curto, para conectar a saída de vídeo original do MSX,

outro mais comprido, para conectar a entrada de um monitor monocromático de vídeo composto. Nem pense em utilizar uma TV adaptada com esta interface, pois a maioria delas não tem resolução suficiente para se enxergar os 80 caracteres em uma linha.

Este esquema permite a utilização do vídeo original do micro para gráficos e jogos sem ser necessário desconectar os cabos.

Se em modo 80 colunas for identificado um comando gráfico a placa chaveia imediatamente para o vídeo original.

O chaveamento também pode ser forçado através de um sensor de toque no painel frontal do cartucho.

Seus comandos são acessíveis por chamadas em Basic como, por exemplo, o chaveamento entre 40 (Call DDX4) e 80 colunas (Call DDX8), vídeo normal (Call DDXN) e inverso (Call DDXI), *set* de caracteres

(Call DDXM e Call DDXP), versão do cartão (Call DDXV) e uma lista dos comandos disponíveis (Call DDXH).

O DDX-80 tem dois *sets* de caracteres. O que aparece ao se ligar o micro é o original do MSX. O segundo é original do IBM PC, que visa facilitar a utilização do micro como terminal de multiprocessamento. Este também tem a vantagem de melhor visualização em 80 colunas que o *set* do MSX, com mais finos.

A versão do cartucho testada foi a 2.1. Observou-se durante o uso da interface que ela é mais rápida que o vídeo original, bem como o correto chaveamento ao se carregar um programa que acesse gráficos. Mas surgiram alguns problemas. O comando Width do Basic não aceita parâmetro maior que 40 colunas mesmo com a interface instalada.

Se for executado será impe-

dido o acesso às 80 colunas ainda que a interface seja reativada com a chamada Call DDX8. Um simples Poke &HF3B0,80 corrige isso.

Utilizando-se o *set* do IBM PC ou o vídeo inverso surgiu na placa em teste um chaveamento aleatório para as condições opostas (*set* do MSX ou vídeo normal) em eventuais rolagens da tela, exigindo o uso constante dos comandos de teclado para o retorno as condições iniciais. Isto já havia sido observado em placas DDX-80 mais antigas, mesmo mudando-se o micro e o monitor utilizados.

Pelo que oferece, a DDX-80 é a alternativa para quem deseja trabalhar em 80 colunas mas não necessita de todos os recursos oferecidos pela transformação (bem mais cara) de seu MSX na versão 2.0. Basta se corrigir estes pequenos problemas apresentados para recomendá-la sem reservas.

Recursos de texto e imagem

ROGÉRIO MONTENEGRO



Cartão CT80E, da Gradiente

Externamente apresenta a mesma solução de montagem que a adotada para o cartucho TM-2. Possui ainda um conector fêmea, tipo RCA, através do qual é feita a saída do sinal de vídeo gerado pelo cartucho.

Esta combinação de *software* e *hardware* pode gerar telas com largura de até 80 colunas por 24 linhas, largura esta chaveada por *software*. Opera não apenas em tela de texto (Screen 0) como também nas telas semi-gráficas e gráficas (Screen 1, 2 e 3), paralelamente ao funcionamento do processador de vídeo normal do micro, em larguras de tela de até 40 colunas. Acima de 40 colunas a geração de imagens pelo VDP interno é inibida, operando só o cartucho.

O cartucho responde aos padrões de caracteres de controle VT-52 de terminais de vídeo, exceto no que se refere aos códigos

de atributos, os quais não são disponíveis na linha MSX. Segundo o fabricante, o sinal de vídeo disponível é o composto, em preto e branco, de acordo com o padrão MSX.

O cartucho é dotado de Eprom de 32K que dispõe de rotinas de adaptação dos comandos do Basic residente para telas de até 80 colunas de largura (inclusive VPeek e VPoke). Além desta extensão de comandos, a Eprom será dotada de um editor de texto, que, num rápido teste, mostrou-se muito poderoso, nada deixando a desejar e até mesmo superando, numa sé-

rie de pontos, editores de texto de larga utilização por usuários da linha MSX. Estão nele disponíveis recursos como até 16 parágrafos predefinidos (formatação, margens, rodapé, cabeçalho, fonte de caracteres etc), filtros para diversas impressoras, visualização, em tela gráfica, da aparência do texto, armazenamento em disco ou fita K-7, capacidade de tratar textos com até 52K etc.

Os testes do multimodem, do DDX-80 e da interface RS-232 foram feitos por Sérgio Gallo e os do Expert Plus, Expert DD Plus, cartucho CT80E e do CT-80 Net por Luiz Anésio de Miranda.

SUPERMUMPS O MUMPS COMPILADO NACIONAL

A EXTENSÃO que lançou no mercado o primeiro MUMPS compilado genuinamente nacional registrado na sei apresenta agora dois novos produtos: o SUPERKIT* que contém um calendário, uma miniagenda, uma calculadora, um relógio e um editor de notas e, agora, o TOQUE FACIL, um editor de texto multiusuário para ninguém botar defeito.

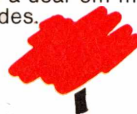
E tem mais, dentro em breve você disporá de um banco de dados emulando um D-BASE III PLUS** — o SUPERBASE — e totalmente compatível com ele.

Como o SUPERMUMPS é um sistema multiusuário desde um PC-XT, AT e 386, até um supermicrocomputador ou mesmo, um superminicomputador você poderá agora dispor de produtos que se acostumou a usar em micros monousuários em ambientes multiusuários e em máquinas de portes variáveis e ajustadas às suas necessidades.

Procure a EXTENSÃO, ou seus revendedores e saiba mais sobre o universo de soluções que o SUPERMUMPS pode lhe oferecer.

* Você recebe o SUPERKIT como uma promoção na compra do SUPERMUMPS.

** D-BASE é marca registrada da ASHTON-TATÉ e SUPERMUMPS é marca registrada da EXTENSÃO.



EXTENSÃO
Informática e Tecnologia Ltda.
Rua Lauro Müller, 116 Gr. 1605 - RJ - 22290.
Tel.: (021) 542.0395 - Telex: 21.39571

**CONTRATAÇÃO DE
PRODUTOS E
SERVIÇOS DE
INFORMÁTICA**

Cesar Simões Salim
julho — 17-18-19

**ANÁLISE RÁPIDA
DE SISTEMAS
MÉTODO RAS**

Horácio Oliveira Soares Neto
julho — 17-18-19

**CENTRO DE
INFORMAÇÕES E
LINGUAGENS DE
4ª GERAÇÃO**

Newton Meyer Fleury
Cid Carvalho Miranda Jr.
Julho — 24-25-26

**ANÁLISE DE
DESEMPENHO EM
AMBIENTES "ON LINE"**

Leonardo Bottino
Agosto — 07-08

**A LINGUAGEM DE
PROGRAMAÇÃO C**

Luiz Fernando Bessa Seibel
Agosto — 31/07-01-02

**DESENVOLVIMENTO
DE APLICAÇÕES EM
"EASYTRIEVE PLUS"**

Helene Kleinberger Salim
Agosto — 31/08-01-02

**GERÊNCIA DE
RECURSOS DE
PROCESSAMENTO
DE DADOS**

Cesar Simões Salim
Agosto — 21-22-23

**A INFORMAÇÃO E A
SUA UTILIZAÇÃO NA
ADMINISTRAÇÃO DE
RECURSOS HUMANOS**

Cesar Simões Salim
Helene Kleinberger Salim
julho — 27-28

**ADMINISTRAÇÃO
DE DADOS**

Antonio Luiz Gonçalves
Agosto — 14-15-16

**METODOLOGIA
DE PROJETOS
DE PROGRAMAS**

Newton Moraes e Silva
Agosto — 07-08-09

**METODOLOGIA
ESTRUTURADA
DE TESTES**

Dany Elisa Fernandez
Agosto — 10-11

**DESENVOLVIMENTO
ESTRUTURADO EM
AMBIENTE DE BANCO
DE DADOS E
LINGUAGEM DE
4ª GERAÇÃO**

Horácio Oliveira Soares Neto
Agosto — 28-29-30

**ORGANIZAÇÃO E
MÉTODOS PARA
ANÁLISES DE
SISTEMAS**

Augusto Dohler do Carmo
Agosto — 23-24-25

**LIGAÇÃO
MICRO-MAINFRAME**

Paulo Fernando Furtado
Agosto — 24-25

**COORDENAÇÃO TÉCNICA:
MESTRE**

HF - EDUCAÇÃO E INFORMÁTICA LTDA.



SEMINÁRIOS DE INFORMÁTICA DO IBAM

INFORMAÇÕES
Tel.: (021) 266-6622 Secretária RD
Instituto Brasileiro de Administração Municipal
Largo do IBAM, nº.1 - Botafogo - 22282
Telex (021) 22638 INBM
Rio de Janeiro - RJ

PRÓXIMOS SEMINÁRIOS

A importância do Sox

Muitos ainda acreditam que desenvolver sistemas operacionais no Brasil é igual à reinvenção da roda. Nada mais falso. O desenvolvimento de *software* básico no país é estratégico para a formação de recursos humanos, fortalecimento da indústria de *software* e capacitação em pesquisa na ciência de computação.

A Cobra teve um papel pioneiro na valorização do desenvolvimento de *software* básico no país. Com seu sistema operacional Som para máquinas de 8 bits demonstrou que era possível além de construir microcomputadores desenvolver o seu *software* básico também. O Som, embora tenha sido uma vitória do ponto de vista técnico, não alcançou sucesso comercial, pois o CP/M tornou-se um padrão para equipamentos de 8 bits.

O caso mais bem sucedido do desenvolvimento de sistemas operacionais foi o sistema Sod, também da Cobra, um sistema multiusuário e multitarefa desenvolvido para os minicomputadores da linha 500, que teve êxito tanto do ponto de vista técnico como comercial. O Sod é simples, flexível e robusto. Milhares de equipamentos ainda rodam com este sistema.

A Cobra está envolvida há três anos no projeto do Sox, um sistema operacional compatível com o padrão internacional Unix. O crescimento da importância do Unix no cenário internacional é incontestável. Ora sendo visto como rival do sistema OS/2 da Microsoft nos PCs de maior capacidade, ora como o único concorrente de peso aos sistemas operacionais proprietários AS/400 da IBM e VMS da Digital para máquinas de maior porte.

Enquanto o Unix se consolida, o Sox da Cobra é atacado por todos os lados. O projeto que já custou mais de US\$ 20 milhões está sendo ameaçado de ser interrompido ou repassado para a iniciativa privada porque a Cobra não tem mais condição financeira para continuar bancando o seu desenvolvimento por conta própria.

As empresas privadas nacionais estão divididas quanto à viabilidade econômica do Sox,

que deve custar mais outros US\$ 20 milhões nos próximos dois anos. Os que não querem continuar o desenvolvimento conjunto argumentam que o mais barato é adotar o Unix System V da AT&T que, sendo um produto testado e consolidado, permite oferecer já para os usuários tudo que eles esperam do Unix (enquanto o Sox para alguns usuários soa como uma promessa para o futuro).

Se olharmos estritamente para os aspectos financeiros, a curto prazo não há dúvida de que a empreitada do Unix nacional é temerária. O desenvolvimento de *software* é uma atividade de risco e quanto mais complexo o produto — como é o caso dos sistemas operacionais —, maior é a dificuldade de prever o sucesso do empreendimento. No caso do Unix, como ocorreu com o MS-DOS, existe um risco adicional de produtos como o SCO (Xenix) e o Unix da AT&T se tornarem padrões de fato no mercado e com isso carregarem toda a indústria de *software*, que passaria a escrever especificamente para estes sistemas.

A Cobra com seu projeto do Sox está apostando que o padrão X-Open, apoiado por um grupo de empresas européias e americanas, será o Unix dominante no mercado no futuro. O Sox é um sistema aberto desenvolvido segundo esta especificação e que terá viabilidade internacional se o modelo X-Open for bem sucedido.

A avaliação da questão do Unix nacional não pode ser imediatista e calcada somente em projeções financeiras (mesmo porque as variáveis neste caso são muitas e qualquer estimativa para o mercado futuro do Sox parecerá muito com um número mágico). É preciso também levar em consideração os benefícios indiretos obtidos na pesquisa e desenvolvimento de *software* básico no país. Um investimento de US\$ 20 milhões pode parecer elevado, porém quantos milhões o Brasil economizou por conta da sua capacitação tecnológica em informática nos contratos de transferência de tecnologia com empresas estrangeiras?



A Cobra teve um papel pioneiro no desenvolvimento do *software* básico no país

A maior virtude da reserva de mercado foi a formação de recursos humanos e a criação de massa crítica no país. É muito difícil quantificar os benefícios que este corpo técnico, criado no ambiente da reserva, trouxe para o país. A Cobra, por exemplo, foi uma formadora de mão-de-obra qualificada que hoje está em toda a indústria e empresas usuárias. Da mesma forma, os quadros técnicos formados com apoio do CNPq, Finep etc também estão espalhados por todo o mercado. O apoio governamental ao *software* é fundamental para manter e consolidar a capacitação técnica nesta área. Nunca é demais repetir que *know-how* em *software* básico é o grande desafio para os países que quiserem se desenvolver em informática no futuro.

Enquanto os itens tecnologicamente mais avançados do *hardware*, como os circuitos altamente integrados e os componentes básicos dos periféricos mais rápidos, dificilmente serão fabricados no país por questões de escala de nossa indústria, no caso do *software* é diferente. Inteligência, capacitação técnica e algum capital tem feito de pequenas empresas as grandes estrelas da indústria. As empresas brasileiras também têm condições, potencialmente, de se destacarem na indústria de *software* internacional porque têm os talentos necessários para isso e já demonstraram que podem fazer produtos com nível internacional de qualidade.

O que está em jogo na questão do Sox não é só ele. Em um ano eleitoral, em que o governo já não decide mais nada, cabe cobrar do próximo presidente um planejamento efetivo para a ciência e tecnologia e uma posição mais firme de apoio ao *software* básico nacional. Apoiar o produtor nacional não significa eliminar as leis do mercado, pois os usuários que precisam de soluções imediatas para determinadas aplicações continuarão usando *software* importado, mas oferecer condições para a indústria local competir com a estrangeira. Afinal, se países como Estados Unidos e Japão não defendessem os seus interesses, quem iria fazê-lo?

PRA QUEM TEM A MELHOR REDE LOCAL, ESTÁ SEMPRE TUDO AZUL.

A Eden sabe que uma boa rede local não depende só de placa e fio colorido.

A informatização em rede exige um sistema confiável, onde o acesso às informações seja operado num ambiente amigável, com alta conectividade e compatível com padrões internacionais.

A rede EdenNet apresenta características tecnológicas avançadas que atendem às necessidades do usuário, crescendo junto com sua empresa.

Além disso, a Eden é a única que atua em 3 níveis:

— dimensionamento, implantação e operação cotidiana de seus sistemas.

Esses níveis exigem constante assessoria e suporte técnico comprovados.

Sem isso, nenhuma rede fica inteligente.

Sem isso, sua rede pode virar uma armadilha.

Seriedade, competência e domínio da tecnologia são fundamentais.

E a Eden, cuja equipe técnica trabalha com rede local desde 1980, entende isso melhor do que ninguém. Afinal, ela é o braço tecnológico, na área de informática, da CBV Indústria Mecânica S/A, o maior grupo industrial brasileiro na fabricação de equipamentos para prospecção "offshore" de petróleo.

Assim, quando o importante é gerar soluções de cooperação, interagindo equipamentos, pessoas e objetivos, aumentando a produtividade, a Eden pode ajudá-lo. Porque na informatização, nem sempre tudo é cor-de-rosa.

Às vezes as coisas ficam pretas.

Nessa hora, a Eden oferece talento e tecnologia para que tudo corra bem.

E onde tudo corre bem, fica tudo azul.

Chame a Eden e esqueça a cor dos seus problemas.



Rua da Glória, 366 - 12ª andar • Glória • CEP 20241 • RJ •
Tel: 221-3336 • Telex: (021) 37790 • Fax: 372-0464
Filiais: São Paulo (011) 64-3483 • Brasília (061) 226-7371

O bom exemplo do Maranhão

Enquanto aguarda que a Unesco conceda o título de Patrimônio da Humanidade aos centros históricos de São Luís e Alcântara, o Maranhão comemora 20 anos de seu ingresso no mundo da informática. A festa, organizada pela regional da Assespro, tomou a forma da I Semana de Informática do Maranhão, evento que contou com a participação de 48 empresas reunidas na I Expoinfo (Exposição de Informática) e de centenas de inscritos no I Congresso de Informática do estado.

Com o apoio da regional da Sucesu, da Embratel e de grandes usuários do Maranhão, a Assespro apostou na realização de um evento fechado, usando as dependências de um hotel, obrigando os participantes da I Expoinfo a apresentarem mais que boa produção visual. Os tradicionais estandes deram lugar a *show-rooms* que inibiam a entrada dos que conheciam menos os produtos e, invariavelmente, o fechamento de negócios.

Grandes fabricantes nacionais, como Digirede, Sid, Itaotec, Amplus e Monydata estavam presentes através de seus representantes comerciais. A apresentação dos mais recentes lançamentos, como

os supermicros DG 800 (Digirede) e SMX 200 (supermicros), demonstrou a boa interação com as revendas. A impressão que deram é a de ter entendido que a melhor forma de atacar mercados regionais é com a aliança estreita junto aos revendedores locais.

E o Maranhão oferece uma pequena amostra do imenso potencial mercadológico que o nordeste representa para a indústria de informática. Especialmente para os desenvolvedores de *software*. A base instalada do estado conta com dez *mainframes*, pouco mais de uma dezena de equipamentos de médio porte (a maioria supermicros) e cerca de mil micros de 16 bits. E cresce aceleradamente graças ao esforço de automação de grandes empresas como Vale do Rio Doce e Alumar (do grupo Alcoa) e dos bancos.

A comunicação de dados é outro segmento em franca expansão. De acordo com a Embratel, a demanda por estes serviços tem aumentado a taxas de 90% ao ano desde 1987. Por isso, a empresa tem dispensado tratamento especial para a região, traduzido durante a realização dos eventos no lançamento antecipado do

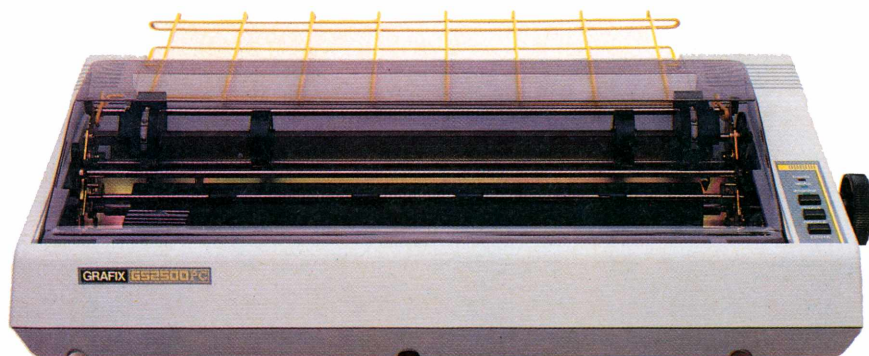
serviço STM-400 e na apresentação de uma palestra sobre comunicação de dados via satélite proferida pelo próprio chefe do departamento de comunicação de dados da operadora, Arivaldo Artesi.

A intenção da diretoria da Assespro ao organizar os eventos era a de que eles servissem de bússula para os iniciantes na informática. E, neste aspecto, pode-se afirmar que foi bem sucedida. Feira e congresso receberam, em três dias, cerca de oito mil visitantes, a maior parte estudantes de análise de sistema e de processamento de dados.

Outro ponto que merece destaque é o fator econômico. A participação de muitos dos expositores se pagou antes mesmo da abertura dos eventos. Isto porque a Assespro comercializou, paralelamente, cursos de curta duração oferecidos pelas empresas que também atuam na área de treinamento. Além disso, o aproveitamento da infra-estrutura operacional do hotel barateou os gastos de participação no evento, atestando a viabilidade da realização de pequenas feiras regionais a baixos custos. Cada expositor desembolsou, em média, NCz\$ 500 pelo estande.

COM AS NOVAS IMPRESSORAS DE SER INIMIGA

Quando o homem descobriu que tempo é dinheiro, a informática mostrou uma grande contribuição para o mundo: VELOCIDADE. Notou-se também que a agilidade e a rapidez dos equipamentos só teriam utilidade se estivessem aliadas à PERFEIÇÃO. Surge então o grande



GS2500PC

- VELOCIDADE DE IMPRESSÃO DE 250cps
- QUALIDADE DE IMPRESSÃO CARTA (NLQ)
- BUFFER COM 4 KBYTES
- CONJUNTO DE CARACTERES IBM PADRÃO, IBM ALTERNATIVO INTERNACIONAL E PORTUGUÊS (ABICOMP)
- IMPRESSÃO EM FOLHA SOLTA E FORMULÁRIO CONTÍNUO DE ATÉ 136 COLUNAS
- COMPATÍVEL COM EPSON FX286 E PROPRINTER

REVENDAS ESPECIALIZADAS: AUDITEM: 229-5666 - CASA DA INFORMÁTICA: 852-1133 - CITY MICROS: 831-0944 - COMPUMICRO: 262-5155
 COMPUNET: 421-5044 - COMPUSHOP (São Paulo): 852-3366 - COMPUSHOP (Baurú): (0142) 23-8842 - COMPUSHOP (Presidente Prudente):
 (0182) 22-0505 - COMPUSHOP (Ribeirão Preto): (016) 634-4281 - COMPUSHOP (São José dos Campos): (0123) 21-0530 - COMPUSHOP (São
 José do Rio Preto): (0172) 32-4403 - COMPUTER FACTORY: 852-2633 - ENG: 814-8733 - ENGEDATA: 221-8462 - IMARÊS: 881-0200 - LINEA:
 278-3991 - LOPCON: 575-0946 - MICROESPAÇO: 270-7833 - SACCO COMPUTER STORE: 852-0799 - SERVIMEC: 222-1511 - SIDAPIS: 575-2655
 SIPLAN: 572-9944 - TEXTO: 814-9411.

Tecnologia da informação

A tecnologia é um instrumento para se chegar a uma sociedade mais harmônica ou corremos o risco de ter a sociedade que a tecnologia permitir? Os impactos que as novas tecnologias da informação terão na formação da sociedade do futuro têm sido objeto de grandes debates. Foi o caso do seminário Tendências da tecnologia da informação, organizado mês passado pela Arthur Andersen.

O evento, dividido em duas partes, tinha como objetivo identificar a principal motivação do avanço das tecnologias da informação no mundo dos negócios e a melhor forma de preparar a empresa para absorver as mudanças decorrentes da implantação destas tecnologias. Na primeira, procurou-se focar as tendências de evolução do uso que as empresas farão destas tecnologias. Na segunda, as apresentações foram divididas por área de interesse: bancos e instituições financeiras; empresas de distribuição e produtos de consumo; empresas manufatureiras e tecnologias de informática. E o enfoque deslocou-se para estudos de casos dos clientes da Arthur Andersen.

Chegou-se à conclusão de que a constante busca de mais produtividade continua a ser a maior motivação das empresas para a implantação de sistemas automatizados. Mas, hoje, já há conscientização de que a informatização pode ser uma faca de dois gumes se não for bem realizada. É preciso adequar os métodos de treinamento para não chocar o profissional. É preciso levar as facilidades de uso até o alto executivo, buscando maior aproximação com os ganhos operacionais que o uso da tecnologia proporciona.

A introdução de nova tecnologia na empresa deverá considerar, principalmente, que a produtividade total é sinônimo de rendimento e eficácia empresarial. Portanto, o processo introdutório deverá obedecer necessariamente a três etapas: simplificação das atividades; automação destas atividades; e integração das novas tecnologias. O que acarreta uma visão da relação custo/benefício diferente da atual. O benefício que deve ser considerado é o estratégico e não mais os ganhos reais, facilmente mensuráveis.

Vale destacar a palestra da diretora

da Arthur Andersen, Beatriz Martini, sobre produtividade em treinamento. Para se obter resultados positivos com a adoção de tecnologia nova é preciso minimizar seu impacto na mão-de-obra. Para tanto, é indispensável reduzir a distância entre o nível de conhecimento do profissional e o conhecimento necessário para que ele passe a usar a tecnologia como ferramenta de trabalho. E expandir o treinamento técnico para um processo contínuo de educação.

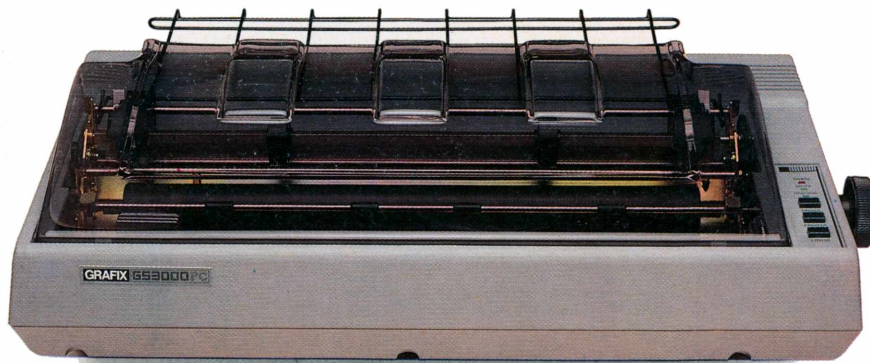
Hoje é praticamente impossível manter empresas e empregados atualizados apenas fazendo uso dos antigos métodos de treinamento. É preciso partir para aplicações de metodologias interativas e dinâmicas que utilizem os princípios da auto-instrução. Beatriz Martini defendeu o uso de computadores e sistemas especialistas para a obtenção e aplicação destas novas metodologias. E apresentou o CBT (Computer Based Training): ferramenta criada pela Arthur Andersen e já disponível no Brasil que permite a criação de programas de treinamento que sigam estas novas tecnologias.

S GRAFIX, A PRESSA DEIXOU A PERFEIÇÃO.

diferencial da Tecnologia GRAFIX, capaz de criar a perfeita união entre VELOCIDADE e QUALIDADE DE IMPRESSÃO. As provas: GS2500PC e GS3000PC. Impressoras verdadeiramente rápidas para aqueles que tem PRESSA e são amigos da PERFEIÇÃO.

GS3000PC

- VELOCIDADE DE IMPRESSÃO DE 300cps
- QUALIDADE DE IMPRESSÃO CARTA (NLQ)
- BUFFER COM 4 KBYTES
- CONJUNTO DE CARACTERES IBM PADRÃO, IBM ALTERNATIVO INTERNACIONAL E PORTUGUÊS (ABICOMP)
- IMPRESSÃO EM FOLHA SOLTA E FORMULÁRIO CONTÍNUO DE ATÉ 136 COLUNAS
- COMPATÍVEL COM EPSON FX286 E PROPRINTER



GRAFIX

A Evolução da Tecnologia

Telas sequenciadas

Apesar dos recursos, o software enfrentará concorrentes mais aperfeiçoados

Os programas gráficos têm presença constante no mundo dos PCs. Pode-se desenhar livremente, colocar textos e desenhos predefinidos na tela, gráficos de diversos tipos podem ser gerados. As telas criadas podem ser impressas, fotografadas ou apresentadas sequencialmente, obtendo-se um efeito audiovisual semelhante à apresentação com slides, com as vantagens dos efeitos visuais permitidos pelos computadores.

O Imagem Gráficos é um software que combina três módulos: de desenho, gráfico e de edição de histórias (sequências de telas). Alguns programas, como o conhecido StoryBoard, têm esta combinação. O software vem em quatro discos e o manual é bem impresso, descrevendo os três módulos e sua utilização. A instalação é feita facilmente por um programa, mas deve ser tomado cuidado com o esquema de proteção contra cópia e sua incompatibilidade com programas de otimização e/ou compressão do disco rígido. Após a instalação pode-se chamar os módulos que compõem o Imagem Gráficos a partir da linha de comando do sistema operacional, já que eles não estão interligados por programa. Por todo o programa a ajuda instantânea está disponível, bastando teclar F1.

O módulo de desenho permite a geração de telas com imagens e textos. As opções contidas em menus são chamadas teclando-se a combinação <Ctrl-letra>, 226Ctrl<D>. Esta, por exemplo, que chama o menu de desenho com as opções de caixa, círculo, linha, ponto, spray, copiar áreas do desenho e da biblioteca, preencher área, colorir figura, rotação e ampliação. No rodapé da tela estão descritas as combinações Ctrl-letra, que chamam os diversos menus, mas a forma como foram organizados torna a confecção de um desenho cansativa. Para gerar duas linhas de cores diferentes é preciso chamar o menu de cores, escolher a cor, chamar o menu de desenho, escolher a opção linha, desenhar a linha e todos os passos outra vez para

desenhar nova linha de outra cor.

Os menus não são intuitivos, as opções de desenho são numeradas de 0 a 9. Tecla-se o número correspondente para obter o tipo desejado. Os desenhos podem ser preenchidos pelas cores primárias, retículas predefinidas podem preencher desenhos retangulares. O módulo desenho está constantemente em modo de entrada de texto. O programa conta com nove tipos de fontes com tamanho fixo. Sendo um programa em português, deveria existir a opção de acentuação, o que não ocorre neste programa. Para obter um acento deve-se fazer o tradicional recurso de colocá-los manualmente com as opções de desenho. Os recursos para entrada de texto limitam-se a colocar o texto na posição do cursor ou em uma linha de edição que permite colocação em qualquer ponto.

Os desenhos podem ser importados de bibliotecas, que podem ser acrescentadas pelo usuário. O Imagem utiliza o teclado para entrada de comandos e seu uso nas funções de movimentação do cursor não é otimizado. Pode-se escolher entre o espaçamento de um ou dez pontos e movimentar de cima para baixo, direita/esquerda sem os movimentos diagonais.

No módulo gráfico é possível imprimir, gerar gráficos e importar arquivos. Estes são impressos a partir do programa Graphics.COM, do PC-DOS. Isto limita o controle sobre a saída do gráfico, além da qualidade resultante ser sofrível. Os arquivos gráficos no padrão BSAVE/BLOAD (imagem binária da tela CGA) podem ser convertidos para o padrão do Imagem Gráficos, que utiliza a extensão .IMG e permite confusão com a extensão .IMG usada

pelos programas GEM e Ventura Publisher.

A geração de gráficos pode ser do tipo: setor, barras, linhas, área, barra e em 3D, sendo que no caso de linha e área pode ser feito a partir de duas séries de valores. Estas séries podem ter até 12 números na faixa 9999 a 99999. São permitidos apenas números inteiros. Podem ser colocados títulos no topo da tela e no eixo X e Y. O controle do usuário sobre os gráficos gerados é limitado. Nem as cores nem o tipo de enchimento das fatias do gráfico por setor ou barras podem ser alterados.

O editor de histórias, as telas geradas pelos módulos de desenho, gráfico ou importada de outros programas compatíveis serão apresentadas. Nele, a semelhança de interação com o usuário leva à inevitável comparação com o editor do StoryBoard. As telas são sequenciadas com diversos efeitos na passagem de uma para outra. A quantidade de efeitos, a princípio, parece boa, mas os 25 efeitos na verdade incluem diversas variações de um mesmo efeito. O Imagem tem um capturador de telas no padrão CGA que grava em disco telas capturadas usando a combinação Shift-PrtScreen. A cópia de telas não gráficas fica impedida quando este recurso é instalado.

O Imagem Gráficos é um programa simples que integra o trinômio desenho/gráficos/apresentação de telas. Mas para concorrer com os já existentes deveria oferecer mais recursos. Poderia, por exemplo, aceitar mouse como dispositivo de entrada de dados e suportar outras placas gráficas (Hercules, EGA). Vai enfrentar um mercado infestado de cópias do StoryBoard. O manual é ambicioso quando descreve as áreas onde pode ser usado o Imagem Gráficos, mas falta ao programa recursos já existentes em diversos outros pacotes. Certamente muita coisa pode ser melhorada. Porém, mesmo comparado com a primeira versão do StoryBoard, o Imagem Gráficos não consegue ser melhor (Sidney Simões).

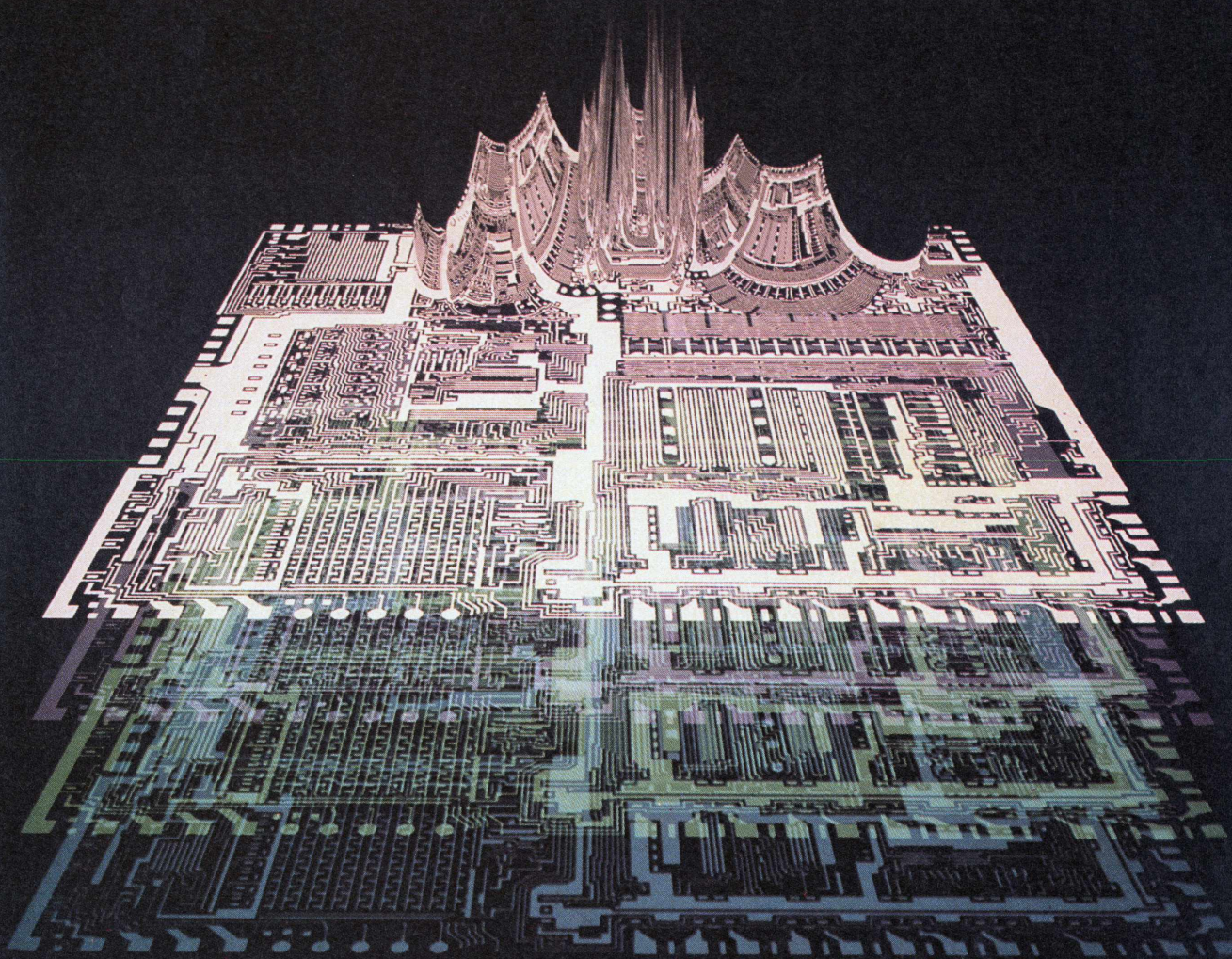


As opções de desenho produzidas pelo Imagem aparecem em janela e incluem rotação e zoom entre inúmeras outras facilidades

FICHA TÉCNICA

NOME:	Imagem Gráficos
FABRICANTE:	Imagem Informática
HARDWARE:	PC compatível, 384K RAM, 2 unidades de disco
RESUMO:	Programa que permite criar telas e gráficos que podem ser apresentados seguidamente, como num show de slides

MICROELETRÔNICA



CRISTINA DE LUCA

A importância estratégica da microeletrônica, não só do ponto de vista da autonomia tecnológica, como também do econômico, há muito foi percebida pelos países desenvolvidos. Eles vêm investindo somas vultosas na evolução das tecnologias já existentes e na pesquisa e desenvolvimento de novas aplicações do *chip* em diversos setores industriais. Para se ter uma idéia, o governo americano investe mais de US\$ 600 milhões, anualmente, em programas de P&D, enquanto no Brasil “as pesquisas sobrevivem, por teimosia e

persistência dos próprios pesquisadores”, segundo o professor da USP Antônio Zuffo.

Só agora o país parece despertar para estas questões. A aceleração do processo de conquista da capacitação nacional nesta área começa a ganhar adeptos entre setores do governo, da indústria e o mundo acadêmico.

Todos almejam definições e correções de rumo na política nacional para o setor. E alertam para a necessidade de aumento dos investimentos, sob ameaça de verem as pequenas, mas significativas conquistas, ruírem como um castelo de cartas.

Falta uma estratégia

À primeira vista, quem olha para a indústria de microeletrônica no país tem a impressão de que ela passa bem. Se tomarmos como parâmetro para uma avaliação superficial do setor as metas estabelecidas pela Política Nacional de Informática (PNI), chegaremos rápido à conclusão de que todos os compromissos assumidos foram ou serão cumpridos. Inclusive o da implantação de linhas completas de difusão de *chips* com tecnologia CMOS duas micra.

Mas o simples cumprimento de metas traçadas há mais de meia década será suficiente para nos considerarmos bem sucedidos na área? Com certeza não. Cresce nos meios acadêmicos e na própria indústria a idéia de que os objetivos definidos pela PNI são modestos. O *gap* tecnológico aumenta a velocidade espantosa. É preciso acelerar o processo de capacitação. Mas o que fazer para ter uma microeletrônica forte?

É a partir deste questionamento que começam a transparecer os pontos neurálgicos do setor. Tanto pesquisadores quanto empresários consideram que a política para a área precisa de correções. Principalmente na busca de maior competitividade para as empresas nacionais dentro do próprio mercado interno, hoje com nichos dominados pelas indústrias estrangeiras instaladas ou não no país.

E como conseguir este aumento de competitividade? A resposta também é consensual: incentivando o aumento de demanda de componentes nacionais. De que modo? Para o pesquisador Antônio Zuffo, da USP, será difícil estabelecer mais incentivos governamentais do que os que as empresas já estão usufruindo. Ele descarta a viabilidade do estabelecimento de uma reserva de mercado, como fez o governo japonês no período entre a Segunda Guerra e 1974. E defende a adoção de um planejamento mais rígido, integrado com outras políticas industriais, que seja mais pragmático no tocante à formação de recursos humanos.

“Não se pode fazer microeletrônica da forma empírica como se está fazendo hoje. É necessário ter um planejamento integrado, fruto de uma política de governo, que eleve a microeletrônica a uma área prioritária, garantindo a continuidade dos investimentos. Hoje aparece qualquer ministrotinho da vida, corta os recursos disponíveis e qualquer iniciativa de fomento, sem qualquer compromisso com o futuro do país. É preciso que o governo entenda que a microeletrônica é estratégica, sobretudo economicamente. Os *chips* serão o insumo básico de qual-

quer bem industrializado produzido na próxima década”, desabafa.

Na opinião de Zuffo, seria interessante se seguissemos um modelo próximo ao adotado pelos países asiáticos, com setores estatais colocando grandes encomendas nas empresas e estas passando a investir pesado, visando a conquistar nichos de mercado no exterior. Neste particular, as idéias do pesquisador estão em sintonia com a do superintendente da Itautec, Carlos Eduardo Correia da Fonseca (porta-voz do grupo Itaú na ausência do diretor comercial e industrial da Itautec, Gabriel Antonio Marão, que estava no Japão, analisando as opções de *joint-bussines* ou *joint-ventures* com empresas daquele país para a transferência de tecnologia de processo).

“Não adianta investirmos rios de dinheiro na implantação de uma linha de difusão sem pensarmos em explorá-la para ingressar no mercado internacional”, disse Carlos Eduardo. A empresa não confirma, mas sabe-se que a Itautec deverá entrar no segundo semestre deste ano com um projeto que beira os US\$ 200 milhões no Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

Investimentos — Outra sugestão de Antônio Zuffo é a de, na falta de um grupo capitalista forte que se interesse em investir na compra de uma linha de difusão, esta seja implantada com o auxílio do governo. Sua idéia é a criação de uma linha de fundição que fosse compartilhada por várias empresas, sob a forma de consórcio, com investimentos do BNDES, como se fosse uma semi-estatal. Cada empresa teria participação acionária na fundidora, onde poderia difundir não só os seus próprios *chips*, como circuitos dedicados projetados conjuntamente, de alto valor agregado e em larga

escala, para conquistar o mercado exterior. Mesmo com Sid e Itautec já investindo na implantação de suas próprias linhas de difusão, esta hipótese não pode ser descartada, principalmente quando se começa a pensar em produzir circuitos CMOS de 0,5 micra.

“Quem nos garante que, por terem vendido uma vez as suas tecnologias, estas empresas façam o mesmo com tecnologias mais avançadas”, pondera Zuffo.

Já Wanda Scartezini, gerente de projeto e desenvolvimento da Sid Microeletrônica, acredita em ações concretas do governo para fomentar o aumento de escala pretendido pelos fabricantes nacionais. Como exemplo, cita a política de concessão de incentivos fiscais adotada pela Suframa para fomentar o maior uso de componentes nacionais pelas empresas instaladas na Zona Franca.

“Já existe a vontade política de incentivar a indústria nacional. O importante é convencer as autoridades de que estes incentivos fiscais não são suficientes. A verdadeira vantagem que o governo poderia dar à indústria local seria controlar melhor as importações não só de componentes, como também de equipamentos e insumos necessários ao nosso trabalho. Estabelecer uma política de alíquotas que facilitasse a importação de equipamentos pela indústria de microeletrônica e, por outro lado, inibisse a importação de componentes que estamos em condições de produzir”, explica.

Segundo Wanda, o que a indústria já recolheu de incentivos é muito menos do que investiu. E se for subtraído deste total tudo o que se pagou de impostos reais, os incentivos dados até agora deixam de ser relevantes, principalmente considerando-se o que ainda se precisa

ESTIMATIVA DO MERCADO NACIONAL DE CIs
(Valores equivalentes a US\$ milhões F. O. B.)

Tipos de CIs	Origem	ANOS					
		86	87	88	89	90	91
Digitais	Produção local *	27	38	70	115	175	265
	Importação	137	142	150	165	190	190
	Total (1)	164	180	220	280	365	455
	Taxa de crescimento Anual CIs digitais	—	9,7%	12%	27%	30%	25%
Lineares	Produção local *	21	26	35	55	80	115
	Importação	141	136	145	160	170	175
	Total (2)	162	162	180	215	250	290
	Taxa de crescimento Anual CIs lineares	—	0%	11%	19%	16%	16%
	Total (1) + (2)	326	342	400	495	615	745
	Taxa de crescimento anual	—	5%	17%	24%	24%	21%

* Produção local: Fabricação executada total ou parcialmente no país (fabricação compreendendo: projeto, processamento físico-químico, montagem, testes, identificação). Fonte: Grupo de Microeletrônica - GME — Secretaria Especial de Informática

investir. Ela calcula que o déficit desta conta deve girar em torno de US\$ 5 milhões, enquanto se precisaria investir anualmente mais de US\$ 40 milhões.

A Sid Microeletrônica investiu, desde 1985, cerca de US\$ 20 milhões. Este ano, em função do contrato assinado em outubro do ano passado com a Phillips para transferência das tecnologias CMOS duas micra e bipolar avançado, seus investimentos deverão beirar a casa dos US\$ 30 milhões.

"É preciso ficar claro", diz Wanda, "que os investimentos em microeletrônica têm que ser contínuos. Estamos falando de uma indústria de capital intensivo, que exige investimentos sistemáticos que permitam acompanhar a evolução tecnológica. Há muito investimento ainda por ser feito. E nunca será o suficiente. Quanto mais se cresce, mais se tem que investir", diz ela.

Wanda também defende a adoção de uma política que privilegie o poder de compra do governo como mecanismo de alavancagem da indústria. E vai além: "Governos de países como a Coreia do Sul, Estados Unidos, Alemanha Ocidental e Holanda contribuíram com recursos diretos via contratos significativos de pesquisa e desenvolvimento".

Confusão oficial — Mas o que os órgãos oficiais envolvidos com a execução da política pensam de tudo isto? Para o BNDES, a microeletrônica está incluída nas áreas em que existe necessidade de concentração de empresas para se alcançar alto grau de competitividade. O fomento à implantação e adequação de empreendimentos no setor de microeletrônica faz parte das diretrizes institucionais do banco enquanto agente financiador do desenvolvimento da informática.

De 1986 até o ano passado o banco desembolsou para a área de microeletrônica NCZ\$12,2 bilhões (valores fornecidos em OTNs e reajustados pelo IPC acumulado até junho), a juros baixos. E se encontra, atualmente, apreciando um projeto da Asga para a área de optoeletrônica. No ano passado, o único projeto apoiado foi o da Adbord, para fabricação de placas com tecnologia aditiva.

Na realidade, as empresas se queixam da falta de incentivos diretos, mas, oficialmente, fazem poucas solicitações. Que o diga a Finep. Em outubro do ano passado, a financiadora iniciou uma grande campanha de divulgação do PBMicro (Programa Básico de Microeletrônica), que previa desembolso de NCZ\$ 132 milhões 800 mil (cerca de 42% no ano passado, 33% este ano e 25% para 1990). Mas os principais projetos apoiados não chegaram a dar os resultados esperados.

"A Asga, que tinha planos de instalar uma linha de difusão CMOS e partilhá-la com o setor acadêmico, não chegou nem

SÉRGIO MORAES



SÉRGIO MORAES



KIM-IR-SEN



DELFIN MARTINS F/4



Wanda Scartezini, Carlos Eduardo (alto, dir.), Jacobus Swart e Delfim Martins defendem o planejamento rígido e integrado

mesmo a assinar o contrato conosco. A Elebra, por sua vez, também abandonou tudo depois que foi comprada pela Itaucom", revela Benedito Ferreira de Oliveira, diretor da Finep.

"A verdade é que ninguém está investindo. Não me pergunte os motivos, mas sentimos isto na carne", desabafa Ricardo Jabace, da Finep e responsável pelo PBMicro na época do seu lançamento.

No meio deste fogo cruzado, só a SEI parece vislumbrar uma atmosfera positiva. De acordo com estudos preliminares, o mercado nacional de circuitos integrados está avaliado em US\$ 400 milhões, sendo que a indústria nacional detém pouco menos de 30% (ver quadro). Índice encarado como uma vitória.

Para elucidar este panorama, a SB Micro está programando para o seu IV

Congresso, a realizar-se nos dias 12 e 14 deste mês, em Porto Alegre, um painel intitulado "Atividades de Microeletrônica: Planejamento e Financiamento". Os tópicos sugeridos para o debate englobam uma retrospectiva de planos, investimentos e resultados obtidos, além de sugestões para correções de rumo.

"Na verdade, nós não podemos reclamar da falta de planos. Estamos até cansados deles. Nos interessa saber onde falharam", argumenta Jacobus Swart, presidente da SB Micro.

Jacobus propõe a soma de esforços entre o setor acadêmico, o setor industrial e o governo para a elaboração e execução de um planejamento rígido, que defina as prioridades para o país e evite a duplicidade de esforços, hoje muito comum, na sua opinião.

Alternativas tecnológicas

Pensar em microeletrônica, hoje, significa pensar no insumo básico de todo e qualquer produto industrializado na década de 90. Por isto, costuma-se dizer que o domínio desta tecnologia será mais importante para o desenvolvimento de uma nação, no próximo século, que o domínio da energia atômica.

Mas o que é um *chip*? Nada mais que um circuito elétrico-eletrônico completo. Transistores, diodos e muitos outros dispositivos discretos (resistores e capacitores) agrupados em uma única e minúscula pastilha de silício. Esta concentração de componentes possibilitou o que chamamos hoje de miniaturização dos equipamentos eletrônicos e a redução dos seus custos de produção devido à diminuição do número de dispositivos necessários à sua fabricação. Mas o maior mérito da fabricação do *chip* foi a viabilização da produção de máquinas inteligentes, com o aparecimento, na década de 70, dos microprocessadores.

Portanto, *chip* não é sinônimo de circuito integrado. O CI é a integração de diferentes *chips*, combinados para executar determinadas funções (armazenamento de memória, processamento de dados, controle de periféricos etc). Vários CIs juntos, por sua vez, formam as placas de circuito impresso, que podem ser vistas, atualmente, ao abrimos qualquer máquina (computadores, telefones, rádios, eletrodomésticos e por aí em diante).

No fim da década de 60, o homem já tinha conseguido fabricar um *chip* com mais de mil componentes, denominados LSI (*Large Scale Integration*). No início da década de 80 começaram a aparecer os *chips* VLSI (*Very Large Scale Integration*), mil vezes maiores que os anteriores. Estima-se que no ano 2000 já serão produzidos *chips* com mais de bilhões de componentes. Seriam os ULSI (*Ultra Large Scale Integration*).

O cenário de avanço da microeletrônica é composto pela conquista de dois horizontes bem demarcados: o da maior miniaturização dos elementos e dispositivos de um *chip* e o da maior integração de componentes. Por trás destes horizontes, descortina-se o objetivo de obtenção de circuitos mais complexos e velozes.

Atualmente, os esforços para conseguir *chips* com grau de integração superior a dezenas de componentes concentram-se na superação de alguns obstáculos físicos. O primeiro deles é a limitação do silício como substrato. É necessário substituí-lo por outro material que permita a diminuição das distâncias entre os componentes acoplados no *chip* (buscam-

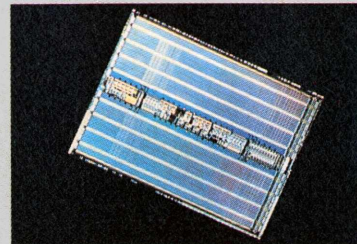
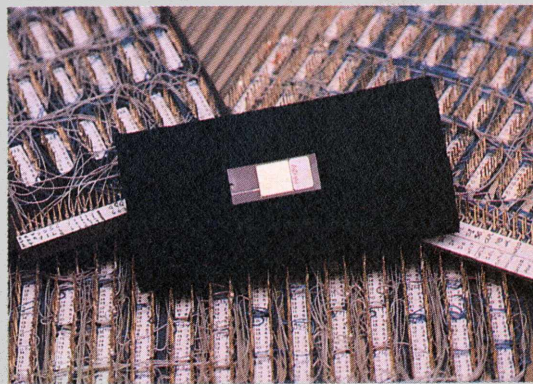
se distâncias menores que um milésimo de milímetro) e o aumento de velocidade. Isto porque, quando o semicondutor tem suas dimensões reduzidas ao mínimo possível, o material do qual é feito vai perdendo suas propriedades, seja isolante, seja de condutividade. Estuda-se, principalmente, o arsenieto de gálio como material sucessor do silício. Mas seu uso intensivo ainda tem que ser viabilizado economicamente.

Procura-se, também, a evolução das tecnologias dos processos de difusão que

cos que deverão abrir novas possibilidades para o desenvolvimento do setor.

Panorama tecnológico - Na verdade, as tendências em microeletrônica seguem dois caminhos paralelos, conforme defende o pesquisador Carlos Mammana, diretor de microeletrônica do Centro Tecnológico para a Informática (CTI). De um lado estão os *chips* padronizados, produzidos em larga escala na década de 70 e que virarão *commodities* (microprocessadores, memórias e outros). Tratam-se de produtos que tendem a ser produzidos

DELFIN MARTINS/F4



O MacIntosh usa *chip* customizado (à esq.) e a IBM padronizado de até 1 Mb (acima)

permitam maior integração, especialmente a de CMOS — Circuito Semicondutor de Óxido de Metal — e a evolução das tecnologias de projeto. Neste caso, a meta é a alta integração dos CIs. Deseja-se substituir placas inteiras de circuitos impressos por um único circuito projetado especialmente de modo a gerar uma série de ganhos com relação a confiabilidade, consumo de energia, velocidade e armazenamento de memória. Estamos falando dos circuitos dedicados ou customizados, produzidos segundo as especificações dos usuários, de acordo com a aplicação pretendida. As projeções, a curto prazo, são de que eles representarão 50% do mercado mundial de semicondutores na próxima década.

Outro campo de pesquisa que vem crescendo em importância na área de microeletrônica é a combinação da eletrônica com a ótica (a optoeletrônica). Esta combinação consiste basicamente na transformação de sinais de luz em sinais elétricos e vice-versa. Os *chips* que já estão sendo fabricados com esta nova tecnologia vêm sendo empregados principalmente nas indústrias bélica e de telecomunicações. E espera-se para breve a produção de processadores optoeletrô-

por grandes fábricas com capitais da ordem de US\$ 1 bilhão. Do outro lado, os circuitos dedicados, com fundições de silício disseminadas e concentração de investimentos na área de projeto, o que significa falar em investimentos menos vultuosos: perto dos US\$ 100 milhões.

São duas estratégias de ataque diferentes que, na opinião do diretor do CTI, dependerão do tamanho do mercado, da filosofia e do poder econômico do grupo empresarial envolvido. A escolha de uma dessas estratégias ou a opção das duas pressupõe definições de política industrial.

Boa parte do *know-how* de fabricação de *chips* reside na capacidade de projeto. E se uma nação conseguir consolidar a capacidade de projeto de circuitos *full costum* já terá alcançado nível invejável de diálogo com as nações do Primeiro Mundo. Mas é necessário dominar e avançar também nas tecnologias de processo. Caso contrário, o país corre o risco de ficar vulnerável às mudanças do mercado e condenado a viver correndo atrás de linhas de fabricação alternativas quando o seu fornecedor, por qualquer razão, resolver suspender a produção dos *chips* encomendados pelo país.

Do projeto à produção do chip

O *know-how* de fabricação dos *chips* engloba três etapas bem definidas: a de projeto, a de processo e a de montagem e teste. A etapa de projeto compreende basicamente a definição física dos elementos que comporão o circuito e a elaboração das máscaras que serão usadas na sua fabricação. Já a fase de processo corresponde à difusão propriamente dita do *chip*, através da corrosão da pastilha de silício, e está dividida em três subetapas: oxidação, fotolitografia e metalização. As etapas de montagem e teste, por sua vez, como os próprios nomes indicam, referem-se ao encapsulamento dos *chips* (agrupá-los na forma de circuitos impressos) e à validação da sua funcionalidade e qualidade.

O projeto começa com a elaboração de diagramas lógicos e elétricos, combinados. Por diagrama lógico entende-se o mapeamento dos componentes do circuito. Já o diagrama eletrônico significa a descrição do modo de ligação eletrônica destes componentes. À resultante da sobreposição destes diagramas dá-se o nome de *layout*. Cada *layout* é dividido em áreas retangulares que, separadas, originam as máscaras que serão utilizadas no processo de fabricação.

Para gerar as máscaras, o *layout* é testado por simulação, validado e depois litografado. Ou seja, cada retângulo é fotografado e o seu negativo reduzido a dimensões mínimas. As máscaras nada mais são do que estes negativos que, sobrepostos, serão gravados na superfície da pastilha de silício por processos físico-químicos. Cada máscara representará um nível de deposição da pastilha.

Modalidades de projetos — São três as tecnologias de projeto de um CI: *full custom*, *standard cell* e *gate array*. Na *full custom* é preciso conceber cada etapa do projeto. Na *standard cell* trabalha-se com uma biblioteca de células de projetos de *chips* que são sobrepostas de acordo com a combinação desejada, permitindo um alto grau de automação das etapas de projeto de um CI. Mas não tão grande quanto na *gate array*, onde está tudo pronto. O projetista só se encarrega de desenhar a última etapa, que tem a ver com a ligação eletrônica das portas lógicas do circuito.

Atualmente já se pesquisa a criação de um compilador de silício. Seria uma máquina inteligente que receberia a descrição funcional do circuito e se encarregaria de elaborar e executar todas as etapas de projeto e processo. Isto porque a tendência de avanço tecnológico da microeletrônica é a automação, não só do

projeto, como também do processo. Através de uma estação de trabalho de altíssimo desempenho, o projetista de sistemas digitais conceberá seus diagramas e simulará o circuito.

O compilador de silício deverá fazer o projeto das máscaras automaticamente. Significa que com treinamento muito menor do que o necessário atualmente teremos condições de transformar os projetistas de sistemas digitais em projetistas de circuitos impressos. Um profissional com capacidade de realizar todas as etapas de projeto e não só a elaboração de *layouts*.

Tecnologias de processo — Com relação à etapa de processo, ela principia com a preparação química da lâmina de silício com uma camada de óxido isolante. Este processo é denominado oxidação. Depois os *waffers* (como são chamadas as lâminas), de geralmente três polegadas de diâmetro, são testados para saber se não possuem impurezas ou defeitos que prejudiquem ou impeçam a passagem de sinais elétricos. Em seguida, as máscaras são gravadas no *waffer*. É a fotolitografia, processo semelhante ao da impressão a frio nas indústrias gráficas. Logo após, o *waffer* gravado é banhado por substâncias como o fósforo e o bário, que corroem as partes da pastilha de

silício não trabalhadas pela fotolitografia. É a metalização.

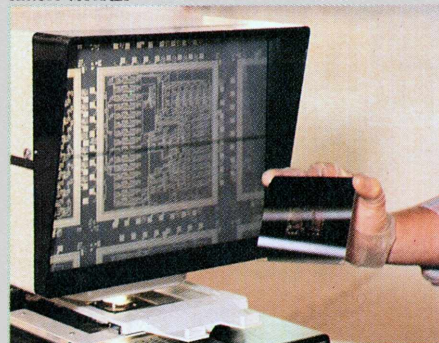
São duas as tecnologias de processo usadas hoje para a fabricação de circuitos impressos: a tecnologia bipolar avançada e a CMOS. Elas cumprem todas as etapas descritas anteriormente, usando tipos diferentes de dispositivos. Um processo bipolar tem muito mais etapas que um processo CMOS. Na verdade, ele é muito mais complexo, sendo usado principalmente para a produção de *chips* analógicos, por permitir maior potência e velocidade do circuito. Já a CMOS permite maior integração e por isso é a mais indicada para a produção de circuitos digitais. Hoje, por exemplo, já é possível a produção de circuitos de 0,5 micra. São os *chips* de memória de 16 Mbits e 64 Mbits. Mas a alta integração obriga a redução das tensões de alimentação. Por isso, eles têm tensão próxima a dois volts, enquanto a dos *chips* bipolar duas micra é, geralmente, de cinco volts.

Existe no Brasil, por falta de conhecimento, uma idéia errada de que os processos CMOS são tecnologicamente mais avançados que os processos bipolares. Na realidade, o que acontece é que, por não permitir a alta integração perseguida pelos projetistas de circuitos, a tecnologia bipolar está com suas possibilidades de evolução quase esgotadas.

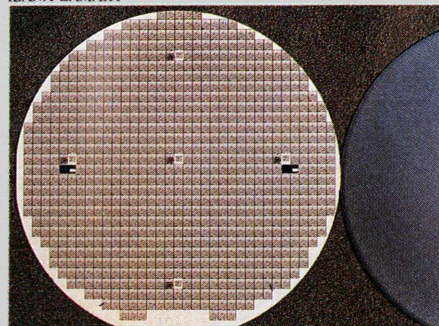
O que o Brasil domina — De acordo com estudos recentes da SEI, a Itaucom e a Vértice Sistemas (empresa do grupo Sid) já dominam no país a etapa de projeto. No entanto, segundo a Finep, elas têm capacidade de projeto limitada. "Até hoje não fizeram nada muito complexo", diz Ricardo Jabace, da Finep. Centros de pesquisa e universidades também estão trabalhando nesta área. Com destaque para o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás (CPqD), que projetou circuitos utilizados pela indústria nacional de telecomunicações.

A etapa de confecção de máscaras está a cargo do Centro Tecnológico de Informática, já que não despertou o interesse da iniciativa privada. Na parte de processo, a Sid Microeletrônica já difunde circuitos bipolares lineares digitais I2L e encapsula e testa a maioria dos componentes. Agora se prepara para colocar em operação a linha de difusão CMOS duas micra, com tecnologia adquirida da Philips. Na área de testes, os centros de pesquisa (CTI e CPqD) estão aumentando sua capacidade de certificação e homologação e aprimorando as técnicas de análise e diagnóstico de falhas de CIs.

SÉRGIO MORAES



ILANA LAMAKY



Máscaras são negativos de layout muito reduzidos e gravados nos waffers, com cerca de três polegadas de diâmetro

Impasse nas pesquisas

De acordo com a SEI, a indústria nacional de microeletrônica tem crescido a taxas anuais de 15%, que devem subir para a casa dos 24% este ano e manter-se pelos próximos dois anos. Mas são índices modestos demais para um país que se diz propenso a galgar os patamares da autonomia tecnológica. A começar pelas universidades, como analisa Antonio Zuffo.

"A idéia que a sociedade brasileira tem é que a microeletrônica no país teve resultados apenas na área acadêmica. Eu não diria isto. Também nas universidades e centros de pesquisa a microeletrônica sobrevive. Os laboratórios não estão bem. O LED (Laboratório de Eletrônica Digital), de Campinas, está funcionando precariamente. Nós, na USP, estamos operando com equipamentos obsoletos. A microeletrônica na área acadêmica cresce por esforço individual dos pesquisadores", observa Zuffo.

Então, como pensar em dinamizar o setor se os dois elos mais importantes de sua corrente estão partidos e praticamente isolados? "Precisamos é de uma união maior entre a indústria, o setor acadêmico e o próprio governo", dispara o presidente da Sociedade Brasileira de Microeletrônica (SBMicro), Jacobus Swart. E a indústria concorda. Desde que as universidades e centros de pesquisa modifiquem a sua forma de atuação.

"A Universidade tem que estar sempre à frente, para que seja útil à sociedade", diz Wanda Scartezini, da Sid. "Quando nós precisamos de tecnologia tivemos que buscar fora do país, porque a universidade não tinha disponível. Hoje já estamos trabalhando em CMOS duas micra, bipolar duas micra e bipolar avançado. O importante para nós, hoje, é que elas evoluam estas tecnologias e avancem em termos de processo para que quando tenhamos necessidade de produzir circuitos de 0,5 micra não precisemos repetir a dose", diz.

A indústria defende, ainda, que as universidades procurem centrar seus currículos e suas atividades em áreas de seu interesse. Para tanto, sugere o aumento do diálogo. "Na hora de definir os seus caminhos, porque não perguntar às empresas o que elas gostariam que estivesse disponível a curto, médio e longo prazos?", questiona Wanda.

O professor Jacobus rebate: "Podemos não estar em condições de oferecer a tecnologia completa, mas, certamente, já temos condições de avançar em etapas de processos. Só não atuamos neste campo com maior intensidade por falta de diálogo com as empresas e falta de recursos".

Concluindo: a indústria reclama que a universidade não forma gente suficiente (não chega a mil o número de técnicos existentes no país, nem a cem o de professores e pesquisadores dedicados a esta área) e que os centros de pesquisa não desenvolvem as tecnologias demandadas. Os acadêmicos, por sua vez, defendem-se alegando falta de recursos. Culpam o governo de não investir o suficiente e as empresas também.

"Não podemos investir em nós mesmos, como vamos investir nas universidades?" argumenta Wanda. "Os profissionais saem da universidade e temos que colocá-los para estudar. Só depois de dois anos de contratados é que eles conseguem projetar um *gate array*. E levam pelo menos quatro anos para fazer um *full custom*", revela. "Estamos pagando pelo papel do estado".

Hoje, as principais atividades conjuntas da indústria com a área acadêmica resumem-se ao desenvolvimento de algumas ferramentas de CAD para a área de projeto e no PMU (Projeto Multiusuário Brasileiro), coordenado pelo Centro Tecnológico de Informática (CTI), que prevê a confecção cooperativa de CIs. O PMU encontra-se em sua quarta etapa (ver quadro abaixo). É composto por oito *chips* que serão processados na França, com tecnologia CMOS duas micra. Possui orçamento de US\$ 35 mil e é patrocinado pelo CTI, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás (CPqD), Itaucom e Sid.

Na realidade, o que se necessita com urgência, na visão da Finep, é que tanto o setor acadêmico quanto as universidades abandonem um pouco o discurso paternalista e arregassem as mangas. A principal tarefa, agora, é fazer com que as autoridades competentes definam as li-

nhas tecnológicas prioritárias para o país, considerando aplicações estratégicas, mercado e domínio tecnológico. Que estabeleçam prazos para a conquista de marcos tecnológicos e, de posse destas definições, determinem as atividades necessárias a pesquisa, desenvolvimento e produção. Só assim será possível a divisão lógica das tarefas entre os diversos setores, resultando na otimização dos investimentos.

O II Planin ainda é abrangente demais. Persiste a necessidade de planos complementares, mais detalhados, que privilegiem a formação de recursos humanos e evitem a duplicidade de esforços na busca da capacitação tecnológica. Como o elaborado recentemente pelo Grupo Interministerial da Indústria de Componentes e Materiais (Geicom), que prevê a implantação de uma linha de fundição no CPqD e a formação de uma rede nacional de núcleos de projeto de circuitos usados pela indústria de telecomunicações. Ou os apresentados no ano passado pela Finep e que ainda se encontram em compasso de espera. Entre eles, o de implantação de um laboratório interuniversitário de microeletrônica no Rio, que também previa a instalação de uma linha de difusão e uma rede de computadores ligando várias universidades brasileiras com um banco de dados de projetos; e o de importação de estações de projeto profissionais (Sun ou equivalente) para instalação em universidades.

"Competência é realmente o ponto crítico dos elos. Sofremos de falta de competência nas universidades, nas empresas e no governo. Temos alguma competência, mas ela está reduzida e esparsamente distribuída. O pior é que o gargalo da competência está no governo", finaliza Jacobus Swart.

PROJETO MULTIUSUÁRIO BRASILEIRO (PMU - BRASIL)

Posição em 21/04/89

Designação	Fundição de Silício	Participantes	Período de Confecção	Resultados
PMU-CMOS-1	VTI EUA	CTI, CPqD Elebra Itaucom SID Microeletrônica 15 Universidades	2º Sem. 1987	60 CIs implementados 120 projetistas envolvidos
PMU-CMOS-2	Mittel Canadá	CTI, CPqD, Cepel Itaucom SID Microeletrônica 15 Universidades	2º Sem. 1988	50 CIs implementados 100 projetistas envolvidos
PMU-BIP-1	SID Brasil	CTI SID Microeletrônica Itaucom 8 Universidades	2º Sem. 1988	40 CIs implementados 50 projetistas envolvidos
PMU-CMOS-3	ESS França	CTI, CPqD, Cepel SID Microeletrônica Itaucom 15 Universidades	2º Sem. 1989	60 CIs implementados 120 projetistas envolvidos

Montagem dos CIs: CTI Brasil. Fonte: Secretaria Especial de Informática — SEI

Compromissos indispensáveis

ROBERTO M. SPOLIDORO*

Cresce a viabilidade de que um equipamento eletrônico complexo possa ser construído basicamente através de um único circuito integrado. Isto pode determinar um novo paradigma para a indústria eletrônica, pois a fabricação dos equipamentos vai se concentrar no projeto e na confecção dos circuitos integrados que vão implantá-los, com as atuais linhas de montagem dos bens finais perdendo sua importância relativa.

Nessa perspectiva, a capacidade nacional para projetar e fabricar circuitos integrados, além de estratégica para nossa autonomia tecnológica, torna-se essencial para assegurar a competitividade e, logo, a própria sobrevivência de nossa indústria eletrônica como um todo. Não é, pois, sem razão, que a PNI considera a microeletrônica como um de seus segmentos prioritários.

A análise da tecnologia associada aos circuitos integrados não pode ficar restrita apenas à questão das "fundições de silício" ou linhas de processamento físico de confecção. Esse processamento, não obstante sua importância, deve ser encarado como uma das etapas de um ciclo tecnológico complexo e que incorpora desde as especificações de projeto do componente até sua comercialização e uso. Cada uma das etapas desse ciclo requer pesquisa e desenvolvimento e, é claro, recursos humanos qualificados.

A perspectiva de evolução dos circuitos integrados e sua consequente importância têm levado governos a intervir de forma crescente e intensa na economia da microeletrônica. A ponto de poder afirmar-se que, nessa área, deixou de haver políticas apenas empresariais para haver, sobretudo, políticas nacionais, como bem ilustram os seguintes exemplos:

Japão — O governo reservou o mercado interno para fabricantes japoneses de circuitos integrados, após a Segunda Guerra Mundial, até 1974, e em 1986 continuava restringindo a participação de fabricantes estrangeiros no mercado doméstico. Além disso, contribuiu com US\$ 300 milhões para o programa de desenvolvimento de circuitos integrados avançados executado entre 1975 e 1981.

Coreia do Sul — Neste país, a importação de circuitos integrados, segundo informações de 1987, requer anuência prévia. O governo já havia participado, em 1986, com US\$ 45 milhões para o programa de desenvolvimento de CIs avançados, executado pelos fabricantes coreanos desses componentes. E, atualmente, participa com mais de US\$ 100 milhões para o desenvolvimento de me-

mórias avançadas, através do consórcio de fabricantes nacionais de circuitos integrados (Hyundai, Samsung, Goldstar e Daewoo).

Estados Unidos — O governo deste país esteve na origem do desenvolvimento dos fabricantes americanos de CIs mediante contratos significativos de pesquisa e desenvolvimento. Desses, mais recentemente, destacam-se:

— O Programa *VHSIC and non-VHSIC*, pelo qual o governo forneceu US\$ 540 milhões, entre 1978 e 1984, aos fabricantes americanos de CIs, para pesquisa e desenvolvimento.

— O Programa *VHSIC-Phase II*, pelo qual o governo vem fornecendo US\$ 340 milhões, entre 1985 e 1989, aos fabricantes americanos de CIs para pesquisa e desenvolvimento.

— Desde 1988, o governo dos Estados Unidos fornece US\$ 125 milhões, anualmente, ao consórcio *Sematech*, de fabricantes americanos de CIs, para execução, em comum, de pesquisa e desenvolvimento na área.

Em 1986, o governo americano proibiu que a Fairchild fosse vendida à empresa japonesa Fujitsu para proteger a indústria de CIs da concorrência estrangeira, alegando razões de segurança nacional. Em 1986, exigiu, sob ameaça de sanções e retaliações, que o governo japonês obrigasse os fabricantes japoneses de CIs a aumentar o preço de seus produtos, alegando que aqueles fabricantes estariam praticando *dumping* e, com isso, ameaçando a indústria americana de CIs. Esse aumento de preços, aceito relutantemente pelo Japão, prejudicou terceiros países, que recorreram ao GATT. Esse organismo, recentemente, reconheceu que o pacto nipo-americano sobre semicondutores viola seus regulamentos.

O mercado brasileiro — O valor do mercado nacional de CIs de silício foi estimado, no ano passado, em US\$ 400 milhões, dos quais um pouco mais da metade corresponde aos CIs digitais e, o restante, aos lineares, seguindo uma tendência internacional. Os CIs de tecnolo-

NOVA
VERSÃO 2.0

CONHEÇA AS NOVAS CÓRES DO ARCO-ÍRIS.

O Arco-Íris tornou-se um verdadeiro Ambiente Integrado para Aplicações de Banco de Dados, para micros compatíveis com IBM-PC, PC-XT e PC-AT*, atendendo tanto a usuários finais quanto a usuários programadores.

O Banco de Dados Arco-Íris agora possui 3 módulos principais: o Interativo, o Gráfico e o de Programação.

No módulo Interativo você pode gerenciar grande número de inter-relacionamentos entre informações, com poucos conceitos: Entidade, Atributos, Relacionamentos e Caminho de Acesso.

Você consegue realizar consultas e atualizações no vídeo, impressão de relatórios, e gerenciamento de formulários (etiquetas, carnês, etc.), usuários e diretórios.

E pode ainda proceder a importações e exportações de dados escritos em dBase

e outros, além do gerenciamento de procedimentos não interativos.

Com o novo módulo gráfico do Arco-Íris versão 2.0, você representa facilmente dados através de gráficos de distribuição (torta, barra, linha e pontos) e de evolução percentual, apresentados no vídeo ou na impressora.

Através do módulo de programação, criado para usuários analistas e programadores, torna-se possível a manipulação de dados através de programas escritos nas linguagens Turbo-Pascal e Turbo-C da Borland, e Pascal é C da Microsoft. Procure a Tecnosoftware e venha conhecer estas novas vantagens do Arco-Íris.

ARCO-ÍRIS. AS NOVAS CORES DA INFORMÁTICA.

TECNOSOFT - Tecnologia de Software
Av. Paulo de Frontin, 474 • CEP 20260 • Rio de Janeiro • Tel.: (021) 293-0929.

(*) IBM-PC, PC-XT e PC-AT são marcas registradas da IBM.



gia bipolar correspondem a cerca de 67% do nosso mercado, cabendo 33% aos CIs de tecnologia MOS. Estes últimos tendem a aumentar sua participação como também se observa em âmbito mundial.

A demanda de circuitos integrados de aplicação específica foi estimada, para 1988, em cerca de 3% a 5% do mercado, com taxas elevadas de crescimento, refletindo o desenvolvimento da capacitação nacional dos setores usuários desses componentes, notadamente informática, telecomunicações e defesa, com ausência do setor de entretenimento.

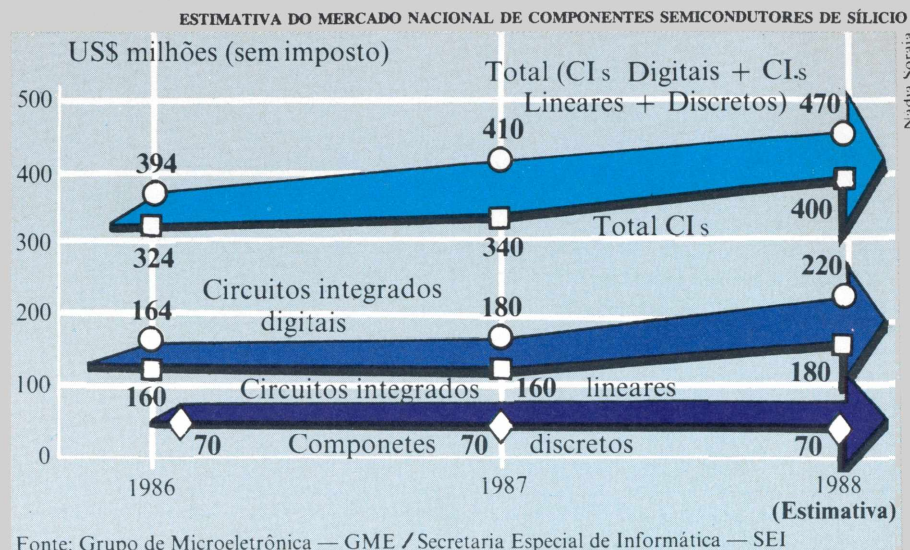
Essas tendências sugerem possível modificação da demanda do mercado brasileiro. Embora seja difícil prever o tipo de perfil que emergirá, vale lembrar que, no atual mercado americano ou europeu, os CIs digitais representam 70% (contra 30% dos lineares) e que os CIs MOS representam cerca de 55% do mercado (contra 45% dos CIs bipolares). Os CIs de aplicação específica já representam cerca de 15% daqueles mercados, podendo chegar a 21% em 1993.

A existência de uma política nacional, explícita ou implícita, de apoio ao desenvolvimento de empresas nacionais de alta tecnologia, como as de microeletrônica, com instrumentos de proteção e estímulo às empresas nacionais, incluindo reservas de mercado, contratos governamentais de pesquisa e desenvolvimento, incentivos fiscais e uso do poder de compra do governo, foi, e continua a ser, nos países industrializados, um dos fatores essenciais para o surgimento e evolução dessas empresas.

Essa capacitação deve atender às necessidades nacionais quanto a circuitos integrados de aplicação ou função específica, dada a interação estreita e crescente entre o projeto desses componentes e o projeto dos equipamentos que os utilizam. Deve atender, também, à demanda brasileira de circuitos integrados de uso geral, através de componentes competitivos em âmbito internacional.

A capacitação industrial do país em circuitos integrados de aplicação ou função específica, dada a interação estreita e crescente entre o projeto desses componentes e o projeto dos equipamentos que os utilizam. Deve atender, também, à demanda brasileira de circuitos integrados de uso geral, através de componentes competitivos em âmbito internacional.

Alguns desses instrumentos foram instituídos através da Lei de Informática,



em 1984. Entre eles, foram estabelecidos incentivos fiscais específicos para projetos industriais de empresas nacionais de microeletrônica, que entraram em vigor no final de 1986, após regulamentação dos mesmos. Tais incentivos constam, basicamente, de isenção ou redução de tributos na aquisição de bens e insumos para produção e da redução do lucro tributável para fins de Imposto de Renda. As empresas só os usufruem, basicamente, à medida que evoluam e sejam competentes para gerar lucros. Por decisão do Conselho Nacional de Informática e Automação (Conin), o valor total dos incentivos usufruídos não pode exceder 30% do valor global (investimentos e despesas) do empreendimento.

Ao serem concedidos os incentivos fiscais, por cinco anos, em princípio renováveis, a empresa beneficiária assume compromisso geral de aplicar um mínimo de 10% de seu faturamento em pesquisa e desenvolvimento, independentemente dos gastos com aquisições de tecnologia no país e no exterior. A Sid Microeletrônica, por exemplo, dispõe, em Contagem, Minas Gerais, de uma linha de processamento físico com tecnologia bipolar, onde tem confeccionado grande variedade de circuitos integrados bipolares no estado mundial da arte.

As empresas nacionais fabricantes de CIs devem implantar linhas de processamento físico de tecnologia MOS, de resolução mínima de dois micrometros, as quais devem entrar em operação até o fim de 1990, conforme compromisso assumido perante o Conin. Para tanto, podem adquirir tecnologia no exterior. Uma vez implantado esse ciclo industrial completo, as empresas, progressivamente, precisarão fazê-lo evoluir, para o que precisarão contar com sólido substituto científico e tecnológico no país, representado por universidades e centros públicos

de pesquisa capazes de formar recursos humanos e realizar pesquisas em áreas avançadas. Nesse trabalho, espera-se que empresas, centros de pesquisa e universidades integrem seus esforços, dentro de suas vocações.

Por exemplo, quanto ao processamento físico, espera-se que as universidades concentrem suas atividades de pesquisa com vistas ao conhecimento e desenvolvimento de estruturas inovadoras de dispositivos, de processos unitários (etapas de um processo completo), de modelos físicos e matemáticos para esses processos, para os equipamentos que os realizam e para as estruturas e dispositivos resultantes, bem como de estruturas de teste, da correlação entre parâmetros elétricos e dos processos tecnológicos de confecção dos dispositivos e, ainda, quanto a fatores de contaminação e de seu controle. Já dos centros públicos de pesquisa espera-se que concentrem suas atividades em processos-piloto flexíveis para realização de protótipos com vistas à otimização do rendimento e da produtividade; em técnicas para controle de processos e integração computacional da manufatura, incluindo aplicações de robótica; desenvolvimento de estruturas de teste, desenvolvimento de novos conceitos de manufatura e salas limpas.

Certamente há muito ainda a se fazer quanto à nossa capacitação em circuitos integrados. Mas é importante reconhecer o valor dos resultados alcançados. E esperar que eles motivem a intensificação dos trabalhos e dos investimentos nacionais, privados e governamentais, na produção, pesquisa e desenvolvimento e na formação de recursos humanos no segmento de microeletrônica.

* Pesquisador visitante do Massachusetts Institute of Technology — MIT — Estados Unidos. Pesquisador do CPqD da Telebrás. Secretário Executivo Adjunto da Secretaria Especial de Informática.

A EVOLUÇÃO DA INFORMÁTICA



FPC

AV. RIO BRANCO, 12 - 6.º ANDAR
TEL.: (021) 233-8715 - RIO DE JANEIRO - RJ
CEP: 20.090

MOLICA



Incentivo à microeletrônica

Projetos das universidades e empresas devem ter papel estratégico



Apoio Finep

Falta de competitividade, atraso, ausência de autonomia tecnológica, pouca interação entre universidade e empresa. Estes são alguns dos termos que retratam a realidade atual do setor de microeletrônica no Brasil. De um lado, as universidades e centros de pesquisa tentam, há pelo menos 20 anos, dominar a fabricação de componentes semicondutores. No entanto, se vêem às voltas com um velho problema: a falta de recursos. As empresas nacionais — Sid, Itaucom e Elebra — por sua vez, interromperam seus projetos. No meio deste cenário existe uma entidade, a Finep (Financiadora de Estudos e Projetos), que considera a microeletrônica um setor estratégico para a autonomia tecnológica e que vem apoiando pesquisas há alguns anos.

Entre os programas para apoio a áreas prioritárias, a Finep criou o PBMi-cro (Programa Básico de Microeletrônica), tendo como referências básicas a Lei de Informática e o 1º Planin (Plano Nacional de Informática e Automação). Através dele, a Financiadora pretende equipar as principais universidades e centros de pesquisa do país, expandir as atividades de formação de recursos humanos, criar facilidades de financiamento para universidades e empresas e estabelecer prioridades que agilizem as análises de enquadramento de projetos. O PBMi-

cro prevê ainda que será privilegiada a formação de pessoal para universidades que ainda não tenham contribuído para o avanço do setor. Outra diretriz da Finep para aprovação de projetos científicos é a sua qualificação em termos de formação de recursos humanos e de crescimento das pesquisas, além das possibilidades de interação com o segmento industrial.

Questão Política — Na verdade, são muitos os problemas que hoje caracterizam o setor de microeletrônica. Para o analista de projetos da Finep, Ricardo Jabace, a questão da microeletrônica é política e não econômica, como vem sendo encarada por entidades governamentais e empresas. Este ponto de vista só procede quando se considera apenas o lado financeiro dos investimentos, pois um projeto de circuitos integrados requer, hoje, aplicações de cerca de US\$ 200 milhões e seu retorno é a médio e longo prazo. Jabace alerta ainda para o risco que o país corre de chegar ao final da reserva de mercado sem ter domínio sobre a área. “Minha esperança é que os setores estratégicos da sociedade comecem a questionar os insucessos da microeletrônica no Brasil e que ela seja considerada uma questão estratégica”, ressalta. São muitas as carências e as dificuldades da área (vide *Caderno de Microeletrônica*), mas a principal questão é que o Brasil não domina o ciclo completo de produção de circuitos integrados.

Uma das instituições de pesquisa em

microeletrônica do país é o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Telebrás (CPqD), que até agora só domina o projeto e os testes de circuitos. Segundo Fernando Vieira de Souza, diretor superintendente do CPqD, o instituto tem intenções de construir uma fábrica de difusão de CIs até o fim do próximo ano e já pediu o apoio da Finep. “Por não termos infra-estrutura para a difusão de circuitos, hoje levamos mais de um ano para testar um protótipo, quando este tempo deveria ser reduzido para quatro meses”, reclama. Além disso, Souza aponta o fato de não existir uma empresa nacional interessada na produção em massa dos *chips* produzidos no CPqD.

Consultada sobre o projeto, a Finep se mostrou interessada em apoiá-lo. Não se sabe, ainda, como serão alocados os recursos, mas existe a possibilidade de a agência dirigir a verba que havia sido aprovada para a Avibrás para a fábrica do CPqD. A razão é simples: a Avibrás não procurou a Finep para receber a verba aprovada para um projeto semelhante. O novo projeto está avaliado em US\$ 30 milhões, só para a compra de equipamentos importados. Para obter apoio, o CPqD também está mantendo contatos com a Itaucom, Sid Microeletrônica, SEI e Ministério das Comunicações. Souza prevê que os contatos estarão formalizados até o fim deste mês e que, se tudo der certo, a fábrica começará a ser construída no início do próximo ano.

Planin — Como em todas as áreas que apóia, a Finep tem como base para o suporte às pesquisas em microeletrônica o 1º Planin. As diretrizes seguidas pela agência são: estimular projetos de empresas nacionais voltados para o desenvolvimento tecnológico e que visem a uma participação crescente no mercado brasileiro; incentivar projetos de insumos para o setor e de concepção e fabricação de circuitos; estimular o desenvolvimento de tecnologias, equipamentos e *software* utilizados no segmento; promover o uso de CIs fabricados e projetados no país. Além desses fatores, a Finep busca promover a inter-relação de agentes financeiros e de outros órgãos governamentais em busca da otimização dos resultados; priorizar as aplicações de recursos para os setores produtivo e acadêmico; promover o intercâmbio entre universidades, centros de pesquisa e empresas; e agilizar o processo decisório dentro da própria agência.

Universidades — Atualmente os principais projetos em microeletrônica que a Finep apóia são das seguintes universidades: UFMG, PUC-Rio, UFRGS, UFRJ, USP e Unicamp. As mais bem equipadas são a USP, com os laboratórios de Microeletrônica (LME) e de Sistemas Integráveis (LSI), e a Unicamp, com o de Eletrônica e Dispositivos (LED).

Apesar do atraso brasileiro em tecnologia de microeletrônica, o LSI vem desenvolvendo sérias pesquisas com o apoio da Finep. O projeto, assinado em outubro de 1987, prevê a construção de um minissupercomputador com processamento paralelo, de estações gráficas para projetos de CIs e concepção de *chips* com tecnologia de duas micra. Seu valor é de

NCz\$ 65.463. Um dos convênios que a Finep mantém com a Universidade de São Paulo objetiva a formação de recursos humanos para o LME. O apoio prevê a formação de técnicos de grau médio, de cerca de cem engenheiros com especialização em microeletrônica a nível de graduação, de vinte engenheiros e dez físicos por ano a nível de especialização. Em pós-graduação, a expectativa é de que sejam formados, após os três primeiros anos, dez mestres e três doutores por ano. O valor do projeto é de NCz\$ 50.267.

Há um ano a Finep vem apoiando pesquisas em optoeletrônica do Instituto de Física da Unicamp. Com prazo de duração previsto para dois anos, este convênio foi orçado em NCz\$ 600.945. Os objetivos são: fabricação de fotodetektres e lasers semicondutores para comunicação ótica, pesquisa experimental sobre propriedades estruturais de transporte e de hetero-estruturas semicondutoras e pesquisa teórica sobre estrutura eletrônica e propriedades físicas das mesmas hetero-estruturas. Outro convênio é com o Departamento de Física da PUC do Rio de Janeiro para formação de pessoal e expansão de camadas de semicondutores da classe III-V com qualidade suficiente para serem empregadas com componentes optoeletrônicos. Além disso, o projeto prevê o desenvolvimento de capacitação em caracterização ótica, em confecção de máscaras simples por processos óticos tradicionais ou por feixe de elétrons, de contatos e montagem de dispositivos. Os pesquisadores pretendem ainda, após o domínio da técnica de expansão de camadas de qualidades, fabricar e testar alguns dispositivos como, por

exemplo, fotodetektres rápidos. Esse projeto está avaliado em NCz\$ 227.491.

Áreas prioritárias — Em seu Programa Básico de Microeletrônica, a Finep privilegia algumas atividades dentro do setor. Caracterização e modelagem de processos e dispositivos é uma delas. Refere-se ao estabelecimento de modelos fenomenológicos e matemáticos que representem processos físico-químicos, dispositivos semicondutores, sistemas e circuitos eletrônicos. Outra área prioritária é a de projetos de componentes semicondutores e transdutores para definição da arquitetura, topologia e geometria dos componentes para testes do produto final.

A Finep tem também os esforços voltados para processos de confecção de componentes semicondutores e transdutores, para técnicas de extração, purificação e conformação de materiais e para ferramentas computacionais para microeletrônica. Neste ponto vale ressaltar que os projetos devem estar voltados para o desenvolvimento e fabricação de sistemas CAD/CAM/CAE, englobando banco de dados, bibliotecas de projetos e de simulação. O PBMicro privilegia ainda o desenvolvimento, a implantação e a operação de sistemas automáticos de medição e caracterização, além da construção e manutenção de bens de produção.

É difícil prever o futuro da microeletrônica no Brasil, mas uma tendência que já vem se firmando é a miniaturização dos componentes eletrônicos com maior capacidade. Carlos Alberto Couto, chefe adjunto do Departamento Tecnológico II, afirma que hoje um *chip* possui cerca de um milhão de transistores e que as previsões para o ano 2000 são de um bilhão de componentes.

PROJETOS FINANCIADOS

INSTITUIÇÃO	DATA DE APROVAÇÃO	ORGÃO DE FOMENTO	OBJETIVOS
Unicamp	Out/87	FNDCT	Formação de recursos humanos e confecção de CIs
PUC - Rio	Set/88	FNDCT	Epitaxia de hetero - estruturas
UFRGS/CPGCC	Mai/87	FNDCT	Desenvolvimento e concepção de sistemas
Unicamp/LED	Out/86	ADTEN	Tecnologia de fabricação de CIs
Unicamp/LPD	Out/86	FNDCT	Fabricação de circuitos digitais de alta velocidade
USP/EP	Ago/86	FNDCT	Formação de recursos humanos em projeto de VLSI
USP/LME	Mai/88	FNDCT	Formação de recursos humanos

INSTITUIÇÃO	DATA DE APROVAÇÃO	ORGÃO DE FOMENTO	OBJETIVOS
UFMG/ICEX	Set/88	FNDCT	Crescimento, preparação e caracterização de materiais semi-condutores
USP/LSD	Jun/84	FNDCT	Formação de recursos humanos
USP/Deptº de projetos de CIs	Mai/87	FNDCT	Formação de Recursos humanos
USP/Inst. de Química e Física de São Carlos	Jan/85	PADCT	Construção de equipamentos de epitaxia
USP/Deptº de Engenharia de Eletricidade	Jul/86	FNDCT	Formação de recursos humanos
USP/Deptº de Engenharia de Eletricidade	Jul/86	FNDCT	Formação de recursos humanos

Obs.: FNDCT — Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
ADTEN — Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Empresa Nacional
PADCT — Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Os gerenciadores OS/2

Bancos de dados já podem tirar proveito da característica multitarefas



Todo mundo sabe que o OS/2 é capaz de rodar mais de uma aplicação por vez, mas ninguém vai querer utilizá-lo antes de aparecerem aplicações que aproveitem suas características multitarefas. Atualmente estão disponíveis apenas três poderosos sistemas de gerenciamento de banco de dados que rodam sob OS/2: o Paradox OS/2, da Borland International; o Q&A OS/2, da Symantec Corp.; e o R:Base para OS/2, da Microrim. Cada um destes sistemas contém numerosas características para manipulação de dados, incluindo interface de fácil utilização, linguagem de programação e/ou propriedade macro e serviços de escrita de relatórios longos.

O fato de os líderes de mercado no campo de DBMS (sistema de gerenciamento de bancos de dados) serem os primeiros a se adaptar ao OS/2 indica e assegura a boa qualidade desses produtos. Na verdade, já estão disponíveis ou serão lançadas brevemente as versões OS/2 de outros programas DBMS importantes, como o Informix-SQL, o XQL, o Oracle, o Ingres e o dBase IV, com versões incluindo o Presentation Manager (PM) do DataEase, do SQLBase e do FoxBase.

É significativo que os bancos de dados sejam os primeiros produtos OS/2 a aparecer, indicando que os ganhos de produtividade decorrentes dessa aplicação podem constituir o primeiro incentivo real que os usuários passem para este sistema operacional. Com ele é possível rodar simultaneamente mais de um programa. Cada programa roda ininterruptamente, independente de estar no primeiro plano ou não (quer esteja ou não mostrado na tela). Não é necessário sair de um programa para rodar outro e é possível mudar de programas à vontade. Sob o OS/2, não existe a característica

do DOS de terminar e o programa continuar residente: todos os programas continuam a rodar em sua sessão própria até que o usuário decida terminá-la.

A capacidade multitarefa do OS/2 permite que o usuário gerencie melhor seu tempo de trabalho na utilização do computador. Considere o seguinte cenário, típico de como se operaria o OS/2: é necessário gerar um relatório longo com o gerenciador de banco de dados; o usuário chama o programa gerenciador, inicia o relatório e coloca esta sessão ou janela para segundo plano; em seguida, passa para um texto que está escrevendo com o editor de texto (enquanto o gerenciador de banco de dados continua a rodar o relatório). Se um companheiro de trabalho chega e pede uma cópia do documento em disquete, o usuário inicia uma nova sessão (ou abre uma janela PM) para utilizar a linha de comando OS/2 e copia o documento no disquete (como no DOS). Mas o companheiro de trabalho se esqueceu de formatar o disquete, o que torna necessário iniciar o programa de formatação na janela. Ao mesmo tempo, o usuário volta para o texto editado no processador de texto (agora estão sendo simultaneamente rodados, em segundo plano e em

duas sessões diferentes, as tarefas do gerenciador de banco de dados para imprimir o relatório e do programa de formatação do disquete). Então o usuário nota que precisa incluir dados de registro de horas de trabalho, que necessitam operações de recálculo, depois de serem carregadas e atualizadas a partir do *mainframe* da empresa. O usuário começa a carregar numa janela e traz a planilha para uma outra. Depois instrui o programa para atualizar o registro de horas de trabalho sob a forma de planilha e, à medida que os dados vão chegando no disco, carrega as novas planilhas e roda o relatório.

Com o OS/2, as tarefas rotineiras tipo formatação de disquetes ou geração de relatórios não prendem o computador como acontece nas máquinas de tarefa única do DOS. Além disso, o OS/2 dá alta prioridade à execução do programa que está na sessão de primeiro plano ou na janela ativa. Um programa OS/2 bem comportado só utilizará o tempo de CPU estritamente necessário, permitindo que os processos de segundo plano rodem alternadamente. Um programa mal comportado rouba muito tempo de processamento das atividades de segundo plano. Mas a velocidade de qualquer programa OS/2 é menos crítica, pois é possível trabalhar em modo paralelo, em vez de serial. Sob o DOS, a velocidade é absolutamente crítica, pois o usuário não pode começar a rodar um programa antes que o antecessor termine. A idéia que está por trás do OS/2 é a de proporcionar ganho de produtividade, uma vez que o tempo total necessário para completar todas as tarefas em paralelo será bem menor do que no caso dessas tarefas serem realizadas em série.

Sob o DOS, o usuário pode rodar simultaneamente mais de uma cópia do mesmo programa. Suponha o caso em que seja necessário investigar-se um banco de dados na hora em que o gerenciador está imprimindo um

relatório. Basta trazer o gerenciador para outra janela e lá rodar a investigação. Sob o OS/2, a primeira cópia do código do programa é utilizada por outras instâncias do programa. O sistema não recarrega um programa que já esteja rodando, utilizando o código que está em RAM. Isto economiza tempo e memória.

Todo programa OS/2 possibilita rodar simultaneamente mais uma instância de si próprio. Alguns promovem indevidamente esta facilidade como característica especial quando, na verdade, é uma parte intrínseca do OS/2.

O OS/2 permite que os programas repartam com outros programas os recursos do computador (memória, disco, arquivos, porta de impressão, tela e teclado). Mas fica a cargo do programa aplicativo a utilização efetiva desta capacidade.

Principais opções — Externa e internamente, o Paradox OS/2, o Q&A OS/2, e o R:Base para OS/2 estão bem próximos de serem apenas versões adaptadas de suas versões DOS. Somente foram adaptadas as interfaces para atender às chamadas do sistema OS/2.

Nenhum desses produtos foi escrito para o Presentation Manager. São aplicações do OS/2 no modo texto, sem utilizar a interface gráfica de usuário PM. Com uma pequena exceção no

FICHA TÉCNICA

NOME — Paradox OS/2
FABRICANTE — Borland International
PREÇO — US\$ 725 (nos Estados Unidos)
CONFIGURAÇÃO MÍNIMA — 3MB de RAM; computador baseado em 286 ou 386; um disco rígido e um *drive* de disquete de alta densidade; OS/2 1.0 ou versão mais recente.
RESUMO — Este potente gerenciador de banco de dados oferece muitas características que tiram proveito das habilidades de memória adicional e multitarefa do OS/2. Suas aplicações, como interfaces de usuário final, são idênticas às do Paradox versão 3.0 e às do Paradox 386. Seu desempenho supera o de seus parentes dedicados ao DOS. Não é protegido contra cópia.

FICHA TÉCNICA

NOME — Q&A OS/2
FABRICANTE — Symantec Corp
PREÇO — Adicionado gratuitamente à versão 3.0 para o DOS. US\$ 349 nos Estados Unidos
CONFIGURAÇÃO MÍNIMA — 2,5 MB de RAM; computador baseado em 286 ou 386; um disco rígido e um *drive* de disquete de alta densidade; OS/2 1.0 ou versão mais recente
RESUMO — Gerenciador de banco de dados para o OS/2 muito similar ao seu parceiro para o DOS. Apesar de ser ideal para rodar com o PM, esse programa não mantém o mesmo desempenho de seu precedente DOS. Não é protegido contra cópia

caso do R:Base, todos rodam bem numa janela PM. Mas nenhum deles oferece a habilidade de acessar a capacidade de multileitura do OS/2, apesar do Paradox OS/2 dispor de uma forma de construir aplicações multitarefas. Multileitura é uma forma especial de multitarefa que permite que os programas se dividam em mais de uma tarefa simultaneamente.

A documentação que acompanha cada um desses programas solicita de 2 a 3 Mb para rodá-los. Isto pode parecer muito, mas inclui a memória necessária para o programa mais o OS/2. Na realidade, será bom possuir 4 ou 5 Mb para obter melhor desempenho, especialmente para rodar várias outras aplicações simultaneamente. E, no caso do Paradox, que oferece a opção de aumentar a disponibilidade de memória, o investimento em RAM terá retorno ainda maior sob a forma de desempenho.

Quem está pronto para o OS/2? A resposta para essa

questão, como sempre, depende das necessidades do usuário. Para os grandes usuários, que precisam realizar muitas operações simultaneamente, a resposta é um sonoro sim. Para os outros usuários dependerá da importância que dão à característica multitarefa.

De que forma é válida a argumentação de que a potência oferecida por uma aplicação de banco de dados OS/2 é razão suficiente para mudar para este sistema operacional? Se o leitor for um desenvolvedor de aplicações de banco de dados, provavelmente trocará para o OS/2 assim que o gerenciador de banco de dados utilizado estiver disponível nesse sistema operacional. Não dá para competir com o OS/2 na habilidade de testar aplicações, compilar código, escrever código e fazer a manutenção de um banco de dados, simultaneamente. Quem quiser rodar múltiplas investigações ou relatórios longos, juntamente com a realização de outras tarefas (sejam ou não rela-

cionadas com os bancos de dados), então a versão OS/2 do gerenciador de banco de dados será uma boa opção.

Mas é bom lembrar que a característica que torna os programas OS/2 imediatamente atrativos — a habilidade de realizar várias tarefas ao mesmo tempo — não é uma parte dos programas em si.

Será justificável utilizar o OS/2 empregando apenas um programa mesmo se o usuário não estiver pensando em usar muitas outras aplicações? Apesar de o OS/2 aumentar a velocidade de algumas aplicações, outras ficarão mais lentas. Nestes casos, é importante pesar o desempenho de uma aplicação contra suas capacidades multitarefas. Por exemplo, é melhor manter o gerenciador de banco de dados rodando e disponível numa sessão ou janela em separado enquanto se trabalha com outro programa, do que parar o que se está fazendo e iniciar o gerenciador toda vez que necessário.

Não dá para julgar o exato momento em que se deve passar para o OS/2. Mas dá para afirmar que as suas aplicações ainda têm que percorrer um bom caminho antes de preencherem nossas expectativas. Mais importante do que adicionar capacidades de multileitura nos bancos de dados OS/2 existentes são as versões Presentation Manager desses programas.

FICHA TÉCNICA

NOME — R:Base para OS/2, versão 2.1

FABRICANTE Microrim Inc.

PREÇO — US\$ 895 (nos Estados Unidos — para até três usuários)

CONFIGURAÇÃO MÍNIMA 1Mb de RAM; computador baseado em 286 ou 386; disco rígido; OS/2 1.0 ou versão mais recente

RESUMO Este sistema de desenvolvimento de aplicações é indispensável para os desenvolvedores de R:Base, não importando se estão construindo aplicações para o DOS ou para o OS/2. Não é protegido contra cópia

ABOVE BOARD. UM GOL DE PLACA

Tente imaginar uma maneira criativa de aumentar a vida útil do seu micro. Imagine como reduzir em 30 a 70% o seu tempo de trabalho e aumentar a sua produtividade.

A placa Above Board da SACCO COMPUTER é compatível com IBM PC/XT e AT. É a primeira placa de expansão a quebrar a barreira dos 640kb. Os principais softwares já enxergam o padrão LIM/EMS da Above Board. Uma verdadeira ferramenta de produtividade, e que tem em suas memórias ITAUCOM, mais um forte argumento de desempenho e qualidade.

Agora veja os benefícios que isso vai trazer para sua empresa, e a rapidez de retorno em seus investimentos. Consulte nossos revendedores, nas principais cidades do país.



Above Neles

S.P. TEL.: (011) 853-9111 - TELEX: 11-21462 SCCO BR
NCT é nossa montadora.

PRINCIPAIS UTILIZAÇÕES

- PLANILHAS ELETRÔNICAS Lotus 1-2-3 V.2.0/Symphony V.1.2/Framework II/ Super Calc 3 e 4
- BANCO DE DADOS dBase III/III Plus/Dataflex/Paradox
- PROC. DE TEXTOS Carta Certa/MS-Word/Word Star/Word Perfect
- CAD/CAM Versa Cad/Auto Cad • REDES LOCAIS Amplanet/NCT-7301 • SISTEMAS ADMINISTRATIVOS



Recursos inovadores

Uma das características da versão 5 é o defragmentador de disco



A versão 5 do PC Tools Deluxe assemelha-se a uma loja de serviços de hardware com um catálogo dos equipamentos disponíveis.

O fundamental do pacote da Central Point Software (CPS) constitui-se num conjunto tradicional de utilitários de disco e arquivo incorporados na *shell* do DOS, acionados por teclado ou *mouse*, rodando aplicações num tempo igual ao requerido para recuperar arquivos apagados. A CPS adicionou um programa de *backup*, um defragmentador de disco, um programa de recuperação de arquivo e uma versão customizada do *cache* de disco Super PC-Kwik. Incluiu, também, o programa *Desktop*, modelado livremente para o Microsoft Windows e para os Macintosh.

O *Desktop* inclui um editor de textos miniatura com um corretor ortográfico, que pode abrir 15 arquivos de uma vez; três calculadoras, uma delas financeira; um planejador flexível; um banco de dados elementar; um *outliner* simples; e um programa de telecomunicações rudimentar que transfere arquivos em segundo plano via Xmodem.

O usuário pode rodar macros de teclado compatíveis com o ProKey que funcionarão apenas no *Desktop*, assim como nas aplicações do usuário. Pode, também, utilizar um *clipboard* para transferir dados entre quaisquer aplicações. Todas essas características adicionadas ao programa criptográfico de arquivo explicam a razão do manual conter 500 páginas, sem contar as 24 de adendo e o arquivo *Readme*.

Tanto o *Desktop* quanto o *shell* são capazes de rodar como programas residentes ou não residentes. Na forma de programa residente, o *shell* consome somente 9K de memória do DOS, enquanto guarda o resto do seu

código no EMS. O *Desktop* necessita somente de 38K para gerenciar todas as suas características, permitindo que o usuário as inclua ou retire de qualquer aplicação. Nenhum outro programa oferece tanto com tão pouca RAM.

O Norton Utilities é o rival mais próximo do PC Tools Deluxe. Não dispõe de *backup* ou *cache*, mas contém ferramentas mais eficientes e intuitivas de edição e gerenciamento de disco. Por exemplo, o editor na *shell* do PC Tools não permite que o usuário faça a busca de dados no arquivo, enquanto o Norton facilita essa operação. Mas, na maior parte das características, se o PC Tools não supera o Norton, também não fica atrás. Ambos dispõem de programas de segurança de formato que, por vezes, são capazes de extrair dados de discos ilegíveis. Seus desapagadores incluem opções que garantem virtualmente

o sucesso na recuperação de arquivos perdidos. Seus defragmentadores oferecem um número completo de opções para reordenar os conteúdos do disco.

No entanto, o PC Tools de Luxe supera em muito o Norton em potência e flexibilidade, ficando entre o SideKick, da Borland, e o Metro, da Lotus, sendo geralmente mais fácil de utilizar que esses programas. A nova interface do PC Tools utiliza menus de sobe-e-desce, boxes de diálogo, janelas que podem ser removidas e redimensionadas. Possui, ainda, comodidades inovadoras como, por exemplo, a opção de salvar automaticamente, que abre uma janela no local onde anteriormente o programa se encontrava na última sessão de sua utilização. Se o usuário utiliza *mouse*, a nova interface é mais eficiente e elegante que a interface utilitária familiar às versões anteriores. Em compa-

ração com o uso do teclado, o *mouse* economiza o número de teclas necessárias de serem pressionadas.

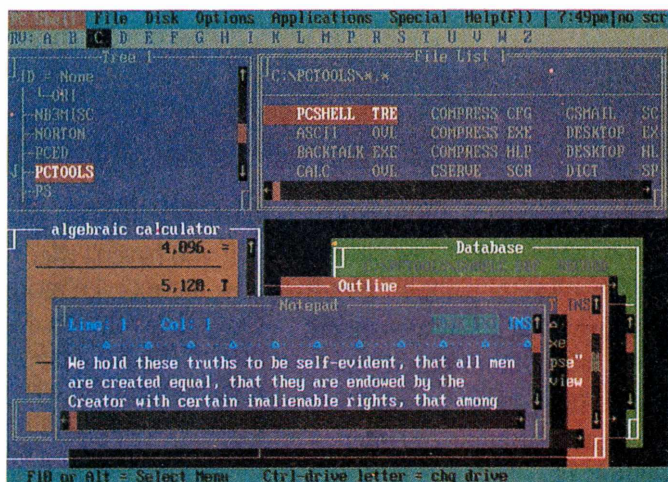
Os utilitários de disco e arquivo armazenados sob o *shell* são da melhor qualidade. O programa de segurança de formato consegue às vezes extrair dados de discos antes ilegíveis. O desapagador inclui opções que virtualmente garantem o sucesso na recuperação de arquivos perdidos. O defragmentador passou a dispor de um leque completo de opções para reordenação dos conteúdos do disco.

Problema de backup — O programa de *backup* é o elemento mais problemático do pacote, pois necessita de muitas teclas para sua configuração inicial e é confuso sobre o momento exato em que se deve inserir o primeiro disco. Apesar do *cache* do PC Tools ser um subconjunto do Super PC-Kwik, o programa de *backup* não coexiste com a versão Super PC-Kwik, o que produz mensagens de erro que farão o usuário pensar que os discos de *backup* estão danificados, embora os dados estejam intactos.

O programa criptográfico de dados utiliza o método DES que, devido à sua alta potência, está impedido de ser exportado legalmente para fora dos Estados Unidos. Mas esta potência não significa que os arquivos criptografados estão completamente seguros contra os espões.

O formato original dos dados continua intacto no disco e pode ser facilmente recuperado com qualquer programa desapagador ou de busca em disco — incluindo aqueles do PC Tools Deluxe. O programa criptográfico seria muito mais útil se limpasse os dados originais através da gravação em cima dos setores onde estivessem os dados originais.

O PC Tools desempenha muitas funções de forma impressionante mas, analisados individualmente, geralmente existem programas dedicados melhores. A escolha fica entre pagar US\$ 79 pelo PC Tools Deluxe ou centenas de dólares por pacotes separados.



Entre as novidades do PC Tools Deluxe estão um processador de textos com revisor ortográfico e um banco de dados

FICHA TÉCNICA

NOME:	PC Tools Deluxe, Versão 5
FABRICANTE:	Central Point Software
PREÇO NOS EUA:	US\$ 79
CONFIGURAÇÃO:	512K RAM (recomenda-se o uso de disco rígido e 320K EMS), DOS 2,0 ou versão mais recente.
RESUMO:	Pacote, guiado por <i>mouse</i> ou teclado, contendo todos os acessórios <i>desktop</i> e de utilitários de arquivo imagináveis. Não é protegido contra cópia.

Agora você pode importar o mais avançado computador da IBM diretamente de Sumaré, SP

O IBM ES/3090 é o produto mais importante da IBM.

É o computador mais avançado do mundo em capacidade de processamento e crescimento. Só que agora pode ser importado diretamente de São Paulo.

Da Fábrica IBM, de Sumaré.

A IBM Brasil realizou um enorme esforço e o investimento de 10 milhões de dólares para que o IBM ES/3090 pudesse ser produzido no País.

O objetivo é oferecer aos seus clientes a solução total de sistemas, fabricada localmente. E com a grande vantagem de comercialização também pelo sistema de *leasing*.

O IBM ES/3090

é apresentado em 10 versões, com diversas dimensões de memória, para atender a todas as necessidades de processamento de dados e ao crescimento das empresas brasileiras.

E a IBM Brasil garante, através de seu Centro de Controle, a alta qualidade do IBM ES/3090 e de todos os outros produtos entregues ao mercado brasileiro.

A propósito, o primeiro IBM ES/3090 fabricado no Brasil está sendo entregue às empresas Lundgren, proprietárias das

Casas Pernambucanas, uma das mais tradicionais e importantes organizações varejistas do País. Mas isto já é outro anúncio.



IBM IBM Brasil

IBM ES/3090

Facilidades para desenvolver

Case e análise estruturada tornam mais simples a tarefa de criar sistemas

FÁTIMA SPROESSER

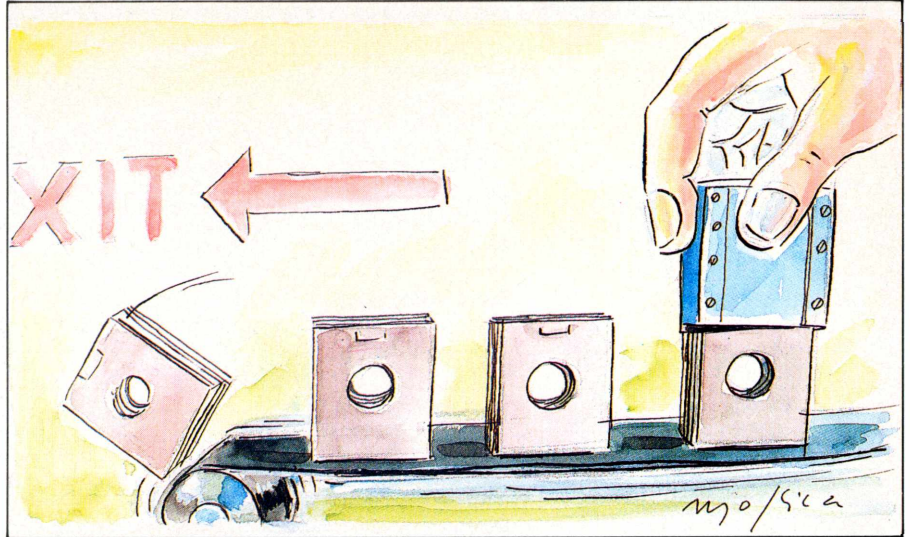
O processo de desenvolvimento de sistemas aplicativos conta, hoje, com ostensiva gama de possibilidades oferecidas pelos avanços tecnológicos de *hardware* e de *software*. Mas há um paradoxo: a esta profusão de recursos, cuja meta é automatizar e simplificar a tarefa de gerar novos aplicativos capazes de suportar processamento mais rápido, seguro e consistente das informações, impõe-se ao analista uma estrutura administrativa complexa e até certa hostilidade junto ao ambiente informático da empresa usuária. Um jogo difícil.

A dificuldade aumenta quando à necessidade de implantar métodos e técnicas que garantam a eficiência e a qualidade na geração de novos sistemas se interpõem as limitações de problemas crônicos característicos da tarefa de desenvolver *software*. Problemas de feitiços variados, porém de igual importância.

Inicialmente, devido ao caráter intelectual das atividades de analistas e programadores, controlar direta e formalmente as etapas do trabalho é penoso. As exigências de formação de técnicos qualificados esbarram na precariedade do sistema educacional, ainda não de todo preparado para atender às necessidades de demanda do mercado. Uma terceira questão a considerar é a rotatividade do pessoal qualificado, que resulta na descontinuidade do desenvolvimento de sistemas. Também a ausência de métodos de trabalhos padronizados e formalizados acaba por permitir múltiplas formas de se conceber e adotar sistemas de informação, compondo uma paisagem caótica ao nível de gestão da força de trabalho, da integração e da compatibilidade dos recursos tecnológicos.

O que se aponta como solução capaz de organizar este panorama pouco alentador é a “descoberta” do Centro de Estudos da IBM americana, no início dos anos 70: a adoção de técnicas de análise estruturada. E este é o caminho para o qual convergem nesta década de 90 — quase 20 anos depois — as *software* e *system-houses* internacionais e mesmo analistas e programadores independentes. E também o Brasil segue a trilha. A análise estruturada é uma maneira sistemática de se produzir um modelo ou uma representação que expresse as características essenciais sem se limitar a uma

MOLLIÇA



implementação física (*software*) do sistema. As bases técnicas que permitem a concepção e viabilidade dessa metodologia são derivadas da engenharia de *software* e da engenharia de informação.

O que convencionou chamar “limitações crônicas ao desenvolvimento de *software*” soma-se a outros problemas na tarefa de gerar novos programas. São problemas representados pela “cultura” ou “filosofia” administrativa da empresa — atributo absolutamente novo a ser decifrado e incorporado por analistas e programadores. Absorver e dominar esta cultura é imprescindível para se compreender e identificar as necessidades do usuário a serem atendidas. Diante desse quadro, identifica-se a necessidade de uma metodologia (“o quê” e “como” fazer) com capacidade integradora, induzindo a resultados (ou produtos) uniformes e apta a contribuir para a solução de questões como má utilização de tecnologias, padronização de tarefas/ações, produtividade e eficiência no desenvolvimento de sistemas. Sob estes aspectos, a análise estruturada considera o ciclo de vida tradicional de desenvolvimento, reconceituando-o para a adaptação ao ambiente que o requer.

É importante destacar que o trabalho de geração de *software* é tipicamente tarefa intelectual de execução de rotinas pré-programadas, como define o pesquisador José Ricardo Tauile. Esta tipicidade

de se torna mais clara quando, paralelamente à metodologia, se utilizam *software* de automação de desenvolvimento (ferramentas Case — *Computer aided software engineering*), linguagem de alto nível e outros recursos disponíveis, como bancos de dados. Com estes recursos, cabe ao analista informar ao sistema os dados de entrada/saída para que os modelos sejam formatados — o que significa dizer que sua atividade intelectual de concepção criativa limita-se bastante à interpretação do ambiente (sistema a ser informatizado) e aos ajustes técnicos que se fizerem necessários.

Existem, ainda, duas situações a considerar. O ambiente de desenvolvimento de *software* é povoado por um contingente muito grande de profissionais que desconhecem as técnicas que suportam as ferramentas Case. Com isso, não viabilizam o uso pleno de seus recursos nem mesmo o de sua técnica. O que se contrapõe é o uso de métodos tradicionais, apoiados em fluxogramas, com geração de documentos narrativos volumosos e de difícil compreensão mesmo para outro profissional da área. E este método, que é a segunda consideração a fazer, está algumas gerações atrasado em relação à tecnologia de *hardware* existente. E mesmo estes recursos não são plenamente utilizados.

O que se propõe atualmente, com a discussão internacional que se abre quan-

to à adoção da análise estruturada para desenvolvimento de sistemas, é uma nova abordagem. A tendência não é abandonar a narrativa, mas integrá-la a símbolos (entidades externas, processos/funções, depósito/armazém de dados e fluxo de dados/ferramenta-chave). Esta duração facilita ao usuário compreender e utilizar o sistema, contribuindo para uma interação francamente aberta entre analista/usuário.

O método se coloca como um conjunto de determinações técnicas que envolve definições de conteúdo, forma, seqüências, ritmo, prazos, hierarquias, especializações requeridas pelo novo sistema e que incorpora itens como controle, integração, racionalidade e facilidade de assimilação às normas técnicas e funcionais estabelecidas. E, na análise estruturada, se presta à execução de um estudo detalhado da área a ser atendida pela nova aplicação, permitindo visualizar sua estrutura funcional e destacando os dados que a compõem. E são esses dados que estabelecem um elo entre funções e processos.

Somar a análise de dados à análise estrutural é fundir duas técnicas de modo

a se obter maior integração dos sistemas de informações. Esta conduta, na verdade, forma um roteiro cujo objetivo é identificar a melhor forma de se executar cada tarefa envolvida nas atividades discriminadas que compõem — ou vão compor — o novo sistema. Os produtos acabados, em cada fase do processo, se constituem em importantes elementos de avaliação e controle, ao mesmo tempo em que realimentam o planejamento do projeto como um todo. Este planejamento, por etapas, além de auxiliar o plano da fase seguinte, serve como instrumento de coordenação das seqüências lógicas de atividades/funções. O que se obtém, assim, é a produção de sistemas de melhor qualidade — que atende totalmente os requisitos do usuário —, correta identificação de dados, geração de documentação mais facilmente entendida e assimilada, além de tornar o sistema mais alterável, quando necessário, e reduzir os custos de manutenção.

A relação entre a análise estruturada e as ferramentas Case é íntima: estas ferramentas constituem a tecnologia que viabiliza e dá suporte às técnicas de análise estruturada. A ferramenta Case e

a análise estruturada são técnica e tecnologia para desenvolvimento de sistemas — estes são construídos com base nos métodos de análise e decomposição de trabalho em tarefas simples e fragmentada, de maneira a possibilitar estabelecer padrões concretos para controle gerencial. E aqui é necessário destacar que um dos fatores de grande importância é o controle do tempo de execução do projeto. A predominância do trabalho intelectual na tarefa de desenvolvimento de sistemas requer a fragmentação e a normalização como meios de combater a subjetividade dos profissionais e eliminar falhas nos cronogramas. Os métodos convencionais tornam difícil a divisão de um projeto de sistema em tarefas suficientemente pequenas e intimamente conhecidas para permitir controle eficiente. Mas é necessário compreender que o valor da análise estruturada/apoio das ferramentas Case encontra eficiência quando se definem a forma e as condições de manipulação da técnica e tecnologia face às exigências do produto final: o sistema aplicativo e as necessidades que deve atender/funções a desempenhar.

PARA A REDE LOCAL, VOTE 386.

As melhores empresas já elegeram o servidor ideal para a ampliação ou formação de suas redes locais. Elas tomaram partido do MF386 da Microtec.

Em seu currículo já constam grandes obras em algumas empresas inteligentes, liderando grupos de micros correligionários do tipo XT ou AT.

Seu trabalho é incansável, com velocidade 22 vezes maior que os PC, usando winchesters de alta capacidade como opcionais.

O MF386 armazena, em seus discos, mais informações que

qualquer outro, e tem capacidade de memória principal de até 16 MB.

Tudo com uma velocidade de processamento inatacável de 20 MHz.

Para governar melhor, ele conta com o apoio incondicional da RAM - Rede de Assistência Microtec - em todo o Brasil.

Entre para a campanha do MF386. Esse cumpre o que promete para a sua rede local.

Para adesões, basta ir até um revendedor exclusivo Microtec, ou ligar direto para (011) 813-8477.

MF386 Microtec. Assuma este poder.


microtec
aqui começa a evolução.

A nova ameaça da IBM

Sistema concorre no mercado de médio porte, avaliado em US\$ 40 bilhões



O mercado brasileiro pode ser atendido em breve pelo AS-400. A Itaútec já encaminhou à Secretaria Especial de Informática (SEI) carta-consulta sobre as possibilidades de assinar com a IBM contrato de transferência de tecnologia para a fabricação deste equipamento no Brasil. De acordo com o diretor-superintendente da Itaútec, Carlos Eduardo Corrêa da Fonseca, a empresa tem condições de iniciar a comercialização do produto no máximo três meses após a aprovação da operação por parte da SEI.

O preço do equipamento nacionalizado pela Itaútec, em sua configuração básica, deverá ficar em torno de US\$ 150 mil, o que o coloca na mesma faixa dos superminis nacionais e, ao mesmo tempo, dos IBM 4341 existentes no mercado de equipamentos de segunda-mão. Corrêa da Fonseca afirma que o AS-400 virá complementar a linha de equipamentos Itaútec e não substituir máquinas. Além disso, afirma, trata-se de um projeto que vem sendo exigido pelo usuário IBM no Brasil (Luciano Frucht).

Em junho do ano passado, quando a IBM anunciou sua família de computadores AS/400, um dos seus executivos afirmou que esta novidade era a mais importante das reveladas pela empresa nos últimos 20 anos. Certamente é importante o bastante para justificar a avaliação dos maiores usuários da tecnologia de computação. O AS/400 visa o mercado dos sistemas de porte médio, que a IBM estimou em algo acima de US\$ 40 bilhões anuais. Ano passado ela lançou 32 mil sistemas AS/400 em todo o mundo, número que deverá triplicar este ano.

A família AS/400 é formada por sete modelos e abrange uma ampla extensão de capacidades

de processamento. Sua tecnologia baseia-se numa arquitetura inovadora, introduzida pela IBM no computador System/38, ou S/38. Entretanto, o AS/400 representa uma melhoria significativa em tecnologia e capacidade, em comparação ao S/38. As características-chave do AS/400 são uma interface de máquina de alto nível, projeto orientado por objeto, endereçamento de nível simples, funções de sistemas altamente integradas, um banco de dados relacional integrado e engenharia avançada. Sua grande força reside na habilidade de gerenciar bancos de dados complexos. Suas características de arquitetura estão implementadas numa nova plataforma de hardware que incorpora engenharia altamente sofisticada.

Variedade de aplicações —

Apesar de o AS/400 ter sido lançado para substituir o S/36 e o S/38, é errado pensar que se restringiu a isto. A IBM está vendendo o AS/400 para uma grande variedade de situações, incluindo sistemas novos para pequenas organizações que esgotaram as soluções baseadas em PCs, departamentos e divisões de organizações maiores, automação de escritórios e substituições para aumentar a competitividade.

O AS/400 representa uma ameaça aos computadores de médio porte como os da DEC, Wang, Hewlett-Packard, Data General e Unisys. E também está se popularizando como substituto de outros computadores IBM de médio porte, especialmente os menores da série S/370. Os usuários desses sistemas rodam tipicamente no sistema operacional DOS/VSE e estão enfrentando o problema de uma conversão cara para o sistema operacional MVS mais complexo. Esses usuários vêm no AS/400 uma alternativa atraente e barata.

A característica única do AS/400 é o ambiente para o desenvolvimento de programas. Os usuários podem criar rapidamente aplicações eficientes de máquina utilizando as funções

oferecidas pelo software do sistema IBM, pelas linguagens e programas utilitários. Além dos produtos de software oferecidos pela IBM, outros produtos oferecem maior expansão do ambiente de programação AS/400.

Como mostra a figura na página ao lado, o AS/400 pode ser utilizado como uma arquitetura distribuída e de multicamadas, composta de PCs baseados em rede local, computadores de porte médio e mainframes, conectados em rede. Uma das tendências mais importantes dos anos 90 será a distribuição de dados e da potência de processamento através de sistemas de computador em rede. Nesses sistemas, os usuários não precisarão saber onde o processamento está acontecendo e se os dados acessados são locais ou provêm de alguma localidade remota.

Muitos fabricantes estão fazendo grande esforço para obter arquiteturas abertas, redes abertas, padronizações de acesso de bancos de dados, formas padrão de interação de usuário, padronizações de linguagens que alcancem portabilidade completa e ambientes de desenvolvimento de aplicações. Muitas organizações estão se voltando para o Unix para obter conectividade e portabilidade entre ambientes computacionais heterogêneos.

Os usuários IBM passaram muitos anos reclamando da falta de compatibilidade e conectividade entre várias arquiteturas e sistemas operacionais. Em março de 1987 a IBM lançou o Systems Application Architecture (SAA) como parte da estratégia de longo prazo para fornecer um conjunto comum de linguagens, serviços, acessos de usuário e conectividade através de três arquiteturas de suporte: System/370, AS/400 e PS/2. Os objetivos do SAA dentro dessas arquiteturas incluem portabilidade das aplicações através das linhas de produtos, conectividade, consistências das interfaces de usuário, programador e comunicação, comunidade de bancos de dados e suporte de dados distribuídos e processamento cooperativo.

A evolução da estrutura SAA proporcionará as facilidades necessárias para novas aplicações distribuídas, operando em larga gama de ambientes. Um grande desafio para gerentes e analistas de sistemas de informação na década de 90 será saber como utilizar ambientes do tipo do SAA para especificar aplicações que operem em computadores em rede e distribuam dados e potência de processamento.

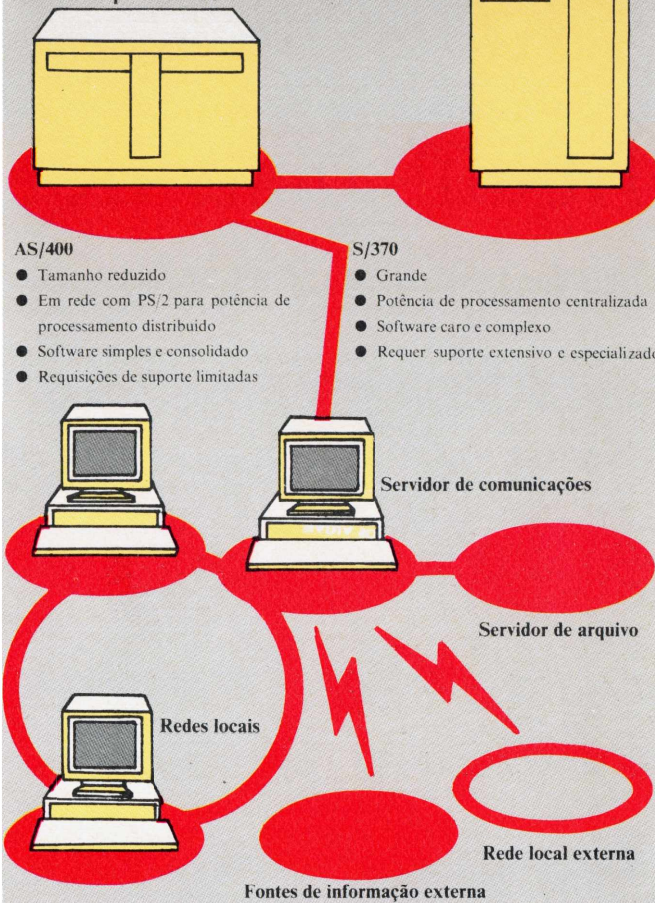
Problemas de custos — O AS/400 é uma alternativa para vários usuários do S/370, especialmente para aplicações pequenas e de porte médio. Os usuários dos menores sistemas S/370, como os computadores das séries 9370 ou 4300, tendem a ficar mais frustrados com os custos e conversões existentes no ambiente S/370.

Diversos usuários dos 9370, 4341, 4381 e mesmo dos pequenos sistemas 308x e 3090 começaram a substituir essas máquinas por computadores AS/400. Na maior parte dos casos esses usuários se viram incapazes de se manter atualizados com os mais avançados produtos de software do sistema S/370. Muitos utilizam o sistema operacional DOS/VSE. No ambiente S/370, ou se paga por conversões e hardware caros, ou se perde a oportunidade de utilizar a capacidade total do sistema.

O AS/400 oferece a esses usuários algumas vantagens significativas:

- a inexistência de futuras conversões do sistema operacional;
- baixos custos de suporte;
- maior produtividade de programação;
- processamento de banco de dados relacional acessível;
- baixos custos operacionais;
- software de sistemas mais simples e baratos;
- pacotes aplicativos mais baratos; e
- melhoria dos campos para hardware e software.

Com a substituição dos sistemas S/370 pelos computadores

Elemento estratégico: AS/400 da IBM
Sistema de porte médio

NADIA SORAIA

AS/400, a maioria dos usuários espera aumentar a produtividade e reduzir os custos entre 30% a 50%. Apesar de a IBM não incentivar as substituições, sua atitude tenderá a mudar quando perceber que essas substituições atendem tanto os interesses dos clientes como os da própria IBM.

A substituição completa de sistemas S/370 de porte médio por soluções baseadas no AS/400, apesar de estar cada vez mais popular, não quer dizer que sempre seja apropriada. Por exemplo, os sistemas S/370 utilizados para aplicações técnicas, como gráficos de engenharia, não são candidatos à substituição pelo AS/400. E estes sistemas não são indicados para aplicações com alto grau de disponibilidade, para aplicações muito grandes, para redes extensas ou para serem conectadas com dispositivos não usuais. Também, raramente faz sentido substituir aplicações S/370 que não precisem sofrer mudanças, especialmente quando estão baseadas num pacote de aplicação ao qual não existe qualquer pacote AS/400 comparável.

Geralmente, a substituição de aplicações S/370 por aplicações AS/400 são justificadas nos seguintes casos:

- Necessidade de conversão para um novo sistema operacional, especialmente se a conversão é para um dos sistemas operacionais MVS a partir de outro sistema operacional;
- Necessidade de reprojeto a aplicação, especialmente quando incluir a utilização de um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional;
- Existência na empresa de política de redução das aplicações em sistemas menores e de passagem para processamento cooperativo e de dados distribuídos;

AS/400

- Tamanho reduzido
- Em rede com PS/2 para potência de processamento distribuído
- Software simples e consolidado
- Requisições de suporte limitadas

S/370

- Grande
- Potência de processamento centralizada
- Software caro e complexo
- Requer suporte extensivo e especializado

- O custo de suporte de funções como programação de sistemas, gerenciamento de comunicações, administração de banco de dados e operações tenha crescido a ponto de representar alta porcentagem do custo total de investimento em sistemas de informação (acima de 25%);
- Uma nova aplicação precisa ser desenvolvida rapidamente.
- Os recursos de programação são limitados;
- A gerência não quer gastar os recursos necessários para suportar um ambiente S/370 eficiente;
- Os usuários não estão satisfeitos com o tempo dispendido pa-

ra criar novos sistemas e estão buscando melhorar as soluções baseadas em rede de PCs para satisfazer suas necessidades.

A passagem de uma aplicação do S/370 para o AS/400 geralmente envolve a completa substituição da aplicação S/370. Idealmente, a nova aplicação será baseada em pacote, de forma a evitar completo reprojeto. Geralmente é necessário treinar os usuários juntamente com a criação de um novo conjunto de interfaces para outras aplicações.

Muitas organizações usuárias do S/370 estão analisando a necessidade de substituir as apli-

cações completamente. As aplicações originais geralmente levaram anos para ser desenvolvidas e expandidas, e resta a sensação de que será jogado fora um grande investimento na troca completa da aplicação. Também existe o pensamento que a mudança tomará tanto tempo quanto o desenvolvimento original.

Rapidez inesperada — As empresas que trocaram as aplicações para o AS/400 conseguiram fazê-lo muito mais rapidamente do que a maioria das usuárias do S/370 poderiam imaginar, especialmente quando utilizaram aplicações em pacotes. Além disso, frequentemente é possível melhorar significativamente as aplicações durante o processo de substituição, em parte porque as mais antigas e menos sofisticadas são as candidatas mais prováveis de serem substituídas.

Também é possível melhorar as aplicações quando estão sendo transpostas para o AS/400 porque é mais fácil desenvolver aplicações completamente interativas e utilizar um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional no AS/400. Não é uma tarefa simples transportar as aplicações de um ambiente S/370 para um ambiente AS/400. A terminologia utilizada nesse processo inclui as palavras conversão, migração e redução.

A implementação de ambientes computacionais integrados, como o Systems Application Architecture da IBM, acelerará a migração de computadores centrais S/370 para redes de AS/400s e estações de trabalho de mesa. A conversão de aplicações centralizadas para distribuídas será o maior desafio da década de 90.

UPERMUMPS O MUMPS COMPILADO NACIONAL

O SUPERMUMPS é um sistema MULTIUSUÁRIO E MULTITAREFA seja em um microcomputador PC-XT, AT ou 386, seja em um supermicrocomputador Edisa série V (tecnologia Motorola 68000) seja, ainda, em um superminicomputador HP-Tesis, série 9000 (tecnologia Risc), garantindo, assim, a TOTAL PORTABILIDADE dos seus aplicativos.

Além disso, convivendo com o MS-DOS e operando sob Unix * Xenix *, Edix, Sox, e HP-UX, o SUPERMUMPS permite que você acesse outros programas suportados por esses sistemas sem sair do seu aplicativo.

Desenvolvendo toda a tecnologia que usa, a EXTENSÃO pode lhe dar um melhor SUPORTE e garantir a EVOLUÇÃO que você deseja, como janelas e gráficos em qualquer tipo de terminal, pesquisa de dados no formato SQL, conectividade entre máquinas, ambiente GKS.

Procure a EXTENSÃO, ou seus revendedores, e saiba mais sobre o universo de soluções que o SUPERMUMPS pode lhe oferecer.



EXTENSÃO
Informática e Tecnologia Ltda.

Rua Lauro Müller, 116 Gr. 1605 - RJ - 22290
Tel.: (021) 542.0395 - Telex: 21.39571

SUPERMUMPS é marca registrada EXTENSÃO
UNIX é marca registrada do AT&T e XENIX MICROSOFT

EUA brigam pela hegemonia

Os acordos bilaterais são o novo campo de pressão para manter o domínio

CRISTINA DE LUCA

DUDA BENTES/AGIL



Barros: conflitos pela tecnologia

VANTOEN JR./F-4



Arruda: acordo mais favorável

SÉRGIO MORAES



Barbosa: americanos perderam no Gatt

Mais uma vez o lobo veste a pele do cordeiro. O discurso americano de livre comércio e de combate a pirataria maquia a verdadeira intenção de reforço da hegemonia comercial dos Estados Unidos. As pequenas derrotas no âmbito multilateral — como no caso do tratado de circuitos integrados assinado recentemente na Organização Mundial de Propriedade Intelectual (Ompi) — são rapidamente contornadas pelo acirramento do contencioso bilateral detonado pela embaixatriz especial para o comércio exterior Carla Hills. Porém, é na restrição de acesso ao conhecimento tecnológico que a ofensiva protecionista promete alcançar seu clímax.

O secretário geral para Assuntos Econômicos e Comerciais do Itamaraty, Sebastião do Rego Barros, costuma afirmar que a tecnologia está presente de forma marcante nos conflitos que caracterizam as relações econômicas mundiais a partir da década de 80. Significa dizer que o domínio tecnológico passou a ser fator decisivo para a conquista de competitividade no mercado internacional.

Por isso, a tendência atual é de que a informação tecnológica passe a ser de difícil acesso. O que implica mudanças significativas nos sistemas de propriedade intelectual e industrial vigentes, já que são, por natureza, importantes meios de difusão de tecnologia. E os países desenvolvidos iniciaram suas ações para esta mudança, principalmente nos foros internacionais — Ompi e Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (Gatt).

Eles reivindicam novas formas de proteção dentro do sistema de propriedade intelectual que reforcem o monopólio da tecnologia, embora seu discurso seja de que a adoção destas novas formas de proteção facilitará a transferência de tecnologia nas áreas de ponta, como microeletrônica, biotecnologia, indústria de software e química fina. A posição americana, segundo o assessor jurídico sobre legislação internacional do Escritório de Marcas e Patentes dos Estados Unidos, Richard Owens, é de que o novo sistema de patentes deverá conferir ao titular os direitos de vetar, a terceiros, fabricação, uso e venda do produto patenteado. E que assegure a limitação do licenciamento compulsório a situações cuidadosamente definidas.

Sebastião do Rego Barros afirma em artigo publicado na revista "Panorama da tecnologia", editada pelo Inpi, que os países desenvolvidos desejam com os novos sistemas de proteção escapar à obrigatoriedade da revelação completa (*full disclosure*) do conhecimento tecnológico em troca da concessão de patente. Prática que tornaria os chamados segredos industriais passíveis de proteção. E, ainda, estabelecer dispositivos que legitimariam as sanções comerciais contra os que não estivessem oferecendo nível considerado de proteção à propriedade intelectual.

A seu ver, a aprovação de todos estes conceitos no Gatt e na Ompi estabeleceriam regras internacionais rígidas, amplas e uniformes e garantiriam a introdução de mecanismos de solução de contrové-

sias, elevando as disputas para o nível de governo, legitimando o poder de retaliação comercial via Gatt.

Esta estratégia sofreu seu primeiro golpe com a assinatura, mês passado, do tratado internacional para a área de circuitos integrados. Na visão do presidente do Inpi, Mauro Arruda, criou-se um tipo de proteção *sui generis*, como a defendida pelos Estados Unidos, frontalmente contra fortes interesses americanos ao assegurar o acesso ao conhecimento tecnológico; aceitar a engenharia reversa; garantir o licenciamento obrigatório em caso de "interesse nacional ou abuso de monopólio"; excluir qualquer tipo de legitimação a sanções comerciais, substituindo-as por "recomendações de caráter disciplinar"; e não estender o conceito de propriedade que recai sobre o *chip* para todos os equipamentos em que se constate o mesmo componente copiado ou contrafeito.

Investidas bilaterais — Enquanto as negociações multilaterais prosseguem, os países desenvolvidos tratam de ganhar espaço em negociações bilaterais e até unilaterais. É bom lembrar que a legislação americana de comércio (*Export Control Act*) pode sempre ser acionada em favor dos interesses dos Estados Unidos. Exatamente como o ocorrido agora, durante as semanas em que era negociado em Genebra, na cede da Ompi, o tratado sobre os *chips*.

Brasil e Japão foram surpreendidos pelo seu enquadramento na Seção 301: a invenção americana para reagir contra

“práticas comerciais injustas por parte de governos estrangeiros”. Esta seção foi promulgada em 1974 como solução comercial americana destinada a auxiliar a obtenção e a execução de acordos comerciais promovendo medidas unilaterais como instrumento de pressão. Está embasada no discurso do livre comércio como alavanca para a abertura de novos mercados e a posterior liberalização comercial de outros países.

O que ocorre na prática, após as flexibilizações das regras para transferência de tecnologia e comercialização de produtos estrangeiros dos países vitimados pela “Super” 301 é uma espécie de reserva de mercado internacional americana via mecanismos protecionistas transfigurados em procedimentos contratuais. Como no caso das cláusulas restritivas à reexportação de tecnologia transferida.

“Eu diria que os Estados Unidos trabalham os campos de batalha bilateral e multilateral simultaneamente, de forma que um reforça o outro”, analisa Denis Barbosa, assessor da presidência do Inpi. “Eles propuseram determinados objetivos, até certo ponto limitados, no Gatt. A esta altura já têm a visão clara de que não vão obter todos os propósitos, em particular o de serviços. Por isso também partem do princípio de que aquilo que eles não conseguem pelo multilateral, conseguirão pelo bi ou unilateral”.

Aliás, a 301 tem um dispositivo específico que facilita a aplicação de sanções unilaterais no caso de não cumprimento por terceiros dos tratados multilaterais. Ela é, entre as quatro cláusulas que prevêem aplicações de sanções, a única que o presidente americano não pode se recusar a deferir. Por isso, diz-se que ela é mandatória.

Vitórias bilaterais? — Por outro lado, a própria Lei de Comércio americana, na sua última versão aprovada pelo congresso ano passado, liberou a exportação de produtos que tenham menos de 25% de componentes americanos, desde que estes componentes não sejam de caráter estratégico (de uso militar ou enquadrados na categoria de segurança nacional). Muitos fabricantes brasileiros de microcomputadores podem ter sido beneficiados com esta flexibilização.

As dúvidas agora são quanto ao avanço da jurisprudência para determinação do que será considerado conteúdo americano. Se as novas formas de proteção vingarem na próxima década, um microcomputador poderá ser considerado 100% de conteúdo americano caso copie um padrão inventado por empresas americanas, devidamente patenteado por ela. Além de proteger economicamente o inventor, este mecanismo nacionalizaria as novas tecnologias. E é preciso deixar claro que à medida que os fabricantes

abram mão das tecnologias proprietárias em vista da padronização das plataformas de *hardware* e de *software* (as chamadas arquiteturas abertas que libertam os usuários dos fornecedores) a tendência será que eles apoiem qualquer mudança nos sistemas de proteção à propriedade. A tecnologia pode ser copiada, mas tem que ser remunerada através de royalties.

Por enquanto, a aplicação da facilidade está centrada no conteúdo físico e não no tecnológico. Seria ótimo para os países em desenvolvimento se as coisas continuassem neste pé. Mas o texto da lei se refere apenas ao conteúdo. Não explicita se se trata do conteúdo físico ou do tecnológico.

Denis Barbosa tende a considerar que a interpretação recairá sempre sobre o conteúdo físico. Isto porque os 25% serão, possivelmente, calculados em valor. Ou seja, quanto se pagará de *royalties* para as empresas detentoras da tecnologia. E hoje eles giram, em média, em torno de 15% do valor do produto. De qualquer forma, será mais um detalhe importante a ser observado na hora da assinatura de acordos de transferência de tecnologia.

Sigilo — Portanto, a estratégia dos

países em desenvolvimento, tanto na visão de Sebastião do Rego Barros quanto na de Mauro Arruda, deverá ser a de equacionar os questionamentos sobre os sistemas de propriedade intelectual e industrial, garantindo a continuidade do acesso ao conhecimento tecnológico. É consensual a idéia de que os sistemas atuais são de difícil aplicação às novas tecnologias. Mas os novos sistemas deverão assegurar o fluxo de informação tecnológica.

Há diversas tecnologias em que a reprodução independe da descrição processual. É o caso dos programas de computadores ou da área de biotecnologia, pois têm capacidade de autocópia. Prescindem, portanto, de descrição para serem reproduzidas. Mas existem áreas em que a descrição continuará sendo fundamental. É preciso assegurar que a isenção de descrição não abranja estas áreas, como aponta a tendência de ação dos países desenvolvidos. Ou seja, será preciso evitar a generalização do *full disclosure*. A estratégia inclui ainda ressaltar este aspecto até torná-lo predominante. Explorar o seu aspecto demoníaco, para angariar número maior de adeptos para esta causa.

Consórcio Nacional Itautec

IS 30 PLUS



- Monitor de vídeo padrão EGA
- Tela de fósforo branco (paper white)
- Processador INTEL 8086
- Design avançado

Planos de:
12 meses X NCZ\$ 425.87
24 meses X NCZ\$ 212.94

Rua Marcelino Champagnat, 232 - V. Mariana - São Paulo
Rua Pref. Justino Paixão, 240 - Centro - Santo André

FONES: (011) 575-2655 e 440-1800

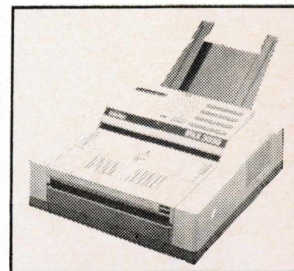
Telex: 11 35468 - Telefax: 454-4434



Itautec

IFAX 3030

- Menor custo de transmissão de imagens e documentos via telefone.



Lançamento

SIIDAPIS

10 anos

A informática ganha mais força

O empresário Edson Fregni, da Scopus, subsidiária da Digilab — leia-se Bradesco — assumiu a presidência da Associação Brasileira da Indústria de Computadores e Periféricos (Abicomp) e sua meta é a criação de uma política nacional de eletrônica

LUCIANO FRUCHT

INFO — *Uma disputa eleitoral acirrada, como a que ocorreu na Abicomp, divide a entidade?*

FREGNI — Uma associação empresarial, que cobre um setor verticalizado como a informática, engloba não só concorrentes como também fornecedores. Uma competição eleitoral não divide mais do que a competição no mercado. O importante é que na eleição a associação se valorizou diante do associado. Fosse uma chapa única, no máximo 30% dos associados votariam e os demais continuariam se sentindo excluídos. A entidade está muito mais forte hoje. Este fortalecimento, em grande parte, se deve ao processo eleitoral. No dia-a-dia, o associado se afasta da entidade.

INFO — *A nova diretoria pensa em realizar alguma inovação executiva na entidade?*

FREGNI — Vamos criar dez grupos setoriais nos quais as empresas participarão de acordo com suas linhas de produtos. Um conselheiro da entidade coordenará o trabalho de cada grupo. Além disso, vamos enfatizar os quatro grupos temáticos já existentes: os de finanças, insumos, recursos humanos e qualidade. Outra novidade será a criação de grupos regionais no Sul, em Brasília e outro no Nordeste. Vamos também abrir um escritório simples em São Paulo, com infraestrutura para reuniões. Para o trabalho direto com os associados, principalmente no apoio às pequenas e médias empresas, serão criadas uma assessoria jurídica, fiscal e trabalhista e outra para despachos diante da SEI, Cacex e outros organismos oficiais. Um terceiro nível de serviço será a organização de seminários e encontros.

INFO — *Os três principais executivos da nova diretoria estão vinculados a grandes grupos — Bradesco, Itaú e Docas. O que representa este fato em termos de perspectivas? A composição da chapa é um reflexo da realidade atual a nível de participação política?*

FREGNI — A composição da chapa é relexo de muitas coisas. É reflexo do fato de que esses grandes grupos têm

participação política intensa. É reflexo também de outro fato muito positivo: estes grandes grupos apóiam a Política Nacional de Informática. Mas gostaria de fazer uma ressalva. Você falou em “os três principais executivos” e na diretoria da Abicomp a coisa não é bem assim. O presidente tem um papel um pouco mais destacado porque é o porta-voz, mas no serviço dentro da entidade não existe hierarquia entre os membros da diretoria. Precisamos olhar a diretoria como um bloco de sete. Aí você vê que há pluralidade do ponto de vista regional, setorial e de porte das empresas. Só não é pluralista no ponto de vista político. É um grupo que solidamente apóia a Política Nacional de Informática.

INFO — *Pela primeira vez os preços no setor de informática passaram ao controle do Conselho Interministerial de Preços (CIP). Estão “cipados”, como se diz. Qual será a reação da nova diretoria diante disso?*

FREGNI — Esse tipo de questão é prioritária, pois afeta a saúde das empresas. Se estamos com os preços congelados ou “cipados” e os nossos fornecedores não estão, as empresas têm margens de lucros ainda mais corroídas. A indústria empobreceu e, nesse momento em que a economia brasileira está na mais profunda depressão, zelar pela saúde das empresas do setor é fundamental na atuação operacional de uma entidade como a nossa.

INFO — *Qual o destino da indústria de informática, considerando-se a continuidade do momento inflacionário? Pequenos grupos que não dispõem de capital de giro têm fôlego para continuar no mercado?*

FREGNI — A situação econômica do país é muito grave e a indústria de informática é mais vulnerável do que outros setores com participação maior de empresas estrangeiras. A IBM, por exemplo, certamente está sendo afetada pelo momento econômico, mas não é a empresa toda que está sofrendo. É só a subsidiária brasileira. Na área da

indústria nacional, a coisa não é assim. Abalos na economia impactarão mais o nosso setor. Vamos ter grandes turbulências de fim de governo. A inflação não está contida, a economia está perdida, a sangria de recursos para o exterior é absurda. Tudo será muito complicado até o fim do governo Sarney. Depois, vamos ter mais transtornos, pois um novo governo que se instala sempre abala a economia. Mas a perspectiva de um novo governo é sempre muito positiva. É sempre uma oportunidade para se resgatar um pouco da vontade nacional. Então, a questão está mais voltada para o próximo ano. Na área de informática, durante os próximos 18 meses, vamos continuar sendo reféns da seção 301 da Lei de Comércio americana, que acabou de enquadrar o Brasil. Apesar de a informática não ter sido o motivo do enquadramento, certamente existirão inúmeros grupos internos que vão tentar barganhar. A idéia desses grupos é sempre ceder na informática para não ceder em outras áreas.

INFO — *Você diz que a informática não é o alvo da “Super” 301. No entanto, sempre que se fala em retaliações, a reserva de mercado está no centro das discussões. Afinal, os maiores inimigos da reserva estão dentro ou fora de nossas fronteiras? Estão em Washington ou na Avenida Paulista?*

FREGNI — O inimigo tem um corpo só, com uma perna em Washington e outra na Avenida Paulista. O Nelson Rodrigues tem uma frase que define bem isso: “Subdesenvolvimento não se improvisa. É obra de séculos”. O que existe é uma estrutura econômica, industrial e cultural de subdesenvolvimento. Nessa estrutura existe uma extensa elite que está atrelada a empresas estrangeiras. São defensores de interesses estrangeiros. Existe também uma cultura de que tudo o que é nacional é de má qualidade. Então existe todo um sistema coerente onde as pressões americanas estão articuladas com ações internas. É uma articulação que nem precisa de um estado-maior para comandar o processo. Ocorre

naturalmente porque o todo tem sua coerência. Quando os americanos impõem a retaliação lá fora, imediatamente vozes na Fiesp dizem "acabem com a Política Nacional de Informática para a gente prosperar". É um todo harmônico, coerente. Uma obra de séculos. No entanto, existe competência para resisitir e estamos demonstrando na informática. Sem dúvida, conseguimos ser uma realidade econômica, técnica e comercial contrária a essa ordem econômica internacional que diz que compete a nós consumir e a eles criar.

INFO — *Mas o discurso na Fiesp é de que a indústria não consegue competitividade em função da reserva de mercado. Isso procede?*

FREGNI — Certa vez o professor Dória Porto era o secretário da SEI e uma grande e respeitável multinacional enviou à SEI um pedido de importação de máquinas operatrizes com comandos computadorizados. Ao mesmo tempo convocou a imprensa, enviou carta ao presidente da República e acionou a Fiesp, denunciando que a SEI iria atrasar o país. O projeto tinha sido protocolado três dias antes, já estava na fase final de análise técnica, com parecer positivo. Na verdade, grande parte das críticas são forçadas. Não estou nem dizendo que essa multinacional tenha feito um ato de sabotagem. Pode ser até que tenha sido puramente preconceito, mas o certo é que a maior parte das críticas são forçadas. É esse preconceito que põe, por exemplo, a culpa das retaliações na informática, quando o próprio governo americano diz que o que gerou isso foram os procedimentos burocráticos na Cacex e a Lei de Similaridade.

INFO — *A Abicom vai procurar os candidatos à presidência da República? Que mensagem pretende levar?*

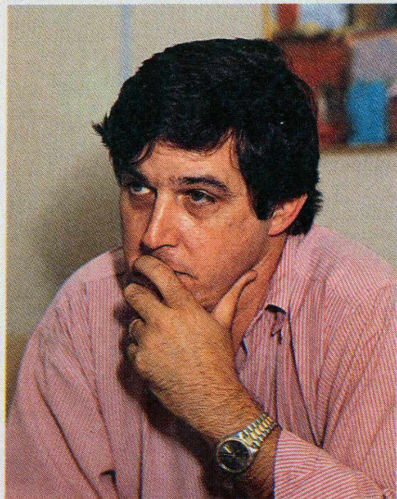
FREGNI — Com relação aos candidatos, vamos tentar acabar com as distorções, com a imagem falsa do setor que levam para eles. Vamos contrapor a nossa verdade a essa que na maioria das vezes é forçada. Vamos levar também algumas idéias de como resolver problemas graves. Um dos problemas sérios é que a informática está sendo isolada do processo produtivo brasileiro. Vamos levar aos candidatos a nossa proposta de que o Brasil precisa perceber que a eletrônica é importante em qualquer país moderno. O Japão entrou na informática apenas como um aspecto de seu grande poder na eletrônica, que avança na microeletrônica, na eletrônica de consumo, na eletrônica industrial, eletrônica de telecomunicações. O país precisa adotar uma políti-

ca de eletrônica integrando todos os setores, com objetivos comuns para o país, tornando a eletrônica um recurso para o desenvolvimento, como em qualquer nação moderna.

INFO — *Mas como promover isso com políticas industriais tão diversas? Dá para compatibilizar informática com Zona Franca de Manaus?*

FREGNI — Uma de nossas grandes preocupações é a Zona Franca de Manaus, onde existe uma política regional que concede inúmeros benefícios para as indústrias que ali se instalam. Só que o país financia aquelas indústrias o tempo todo. Caberia neste momento um estudo sério, par parte do governo e de inúmeras entidades, para avaliar qual o real progresso que propiciou à região. Essa política tem que estar subordinada a algum interesse maior do país. O que não pode acontecer é o que ocorre hoje, quando os técnicos, os políticos e os empresários da Zona Franca de Manaus podem tudo. Ela foi originalmente concebida para a área de entretenimento. No entanto, produzem calculadoras, motocicletas e estão querendo produzir computadores. Se começarem a fabricar computadores não há razão para o Brasil ter sua política de informática. Nenhuma indústria sobrevive competindo com a Zona Franca de Manaus. Este país precisa estabelecer limites para Zona Franca e estes limites a gente advoga que sejam feitos para uma política maior, no âmbito de uma política

ROGÉRIO MONTENEGRO



Fregni considera de extrema importância o apoio dos grandes grupos financeiros à Política de Informática

nacional de eletrônica que discipline a Zona Franca de Manaus, que assuma a Política de Informática, que estabeleça com mais clareza a Política de Telecomunicações.

INFO — *O Plano Diretor apresentado por sua chapa mencionava a possibilidade de estudar a adoção de joint-ventures. Como a nova diretoria encara esta questão?*

FREGNI — Deixamos isso claro em nosso plano. *Joint-venture* é inibidor para o desenvolvimento tecnológico local. O desenvolvimento é feito no exterior. Com *joint-ventures* você paga *royalties* e não salários. Agora, elas podem ser utilizadas como instrumento de política industrial. Servem para suprir o país daquilo que não é possível fazer com tecnologia própria ou porque essa tecnologia exige investimentos muito elevados ou porque exige um tempo de maturação muito longo e a necessidade é imediata. Daí, a nosso ver, a gente poderia estudar a possibilidade no setor de microeletrônica, restrito à exportação ou impondo-se exportações para que se possa ter escala.

INFO — *Mas seria só para microeletrônica?*

FREGNI — Na microeletrônica tivemos uma dificuldade, que é o suprimento rápido de produtos muito avançados e os grandes níveis de investimentos necessários. Outro ponto que preocupa e que a *joint-venture* pode ser uma solução é quanto ao monopólio que existe no setor dos grandes computadores por parte da IBM. O consumidor brasileiro precisa de outras alternativas. Sabemos que esse é um mercado aberto, não tem reserva de mercado, mas achamos que o governo poderia estimular a formação de *joint-ventures* com empresas japonesas no setor de *mainframes*.

INFO — *O que muda no relacionamento da Abicom com o governo, via SEI?*

FREGNI — A Abicom, como as questões são muito contraditórias, tem tido dificuldades na definição de suas posições. Vamos fazer com que a entidade passe a discutir internamente as questões contraditórias para que tenha sempre posições claras e negociadas internamente para serem encaminhadas ao governo. Mas vamos querer também que o governo aplique para todos as regras que já existem. Por falta de instrumentos, a SEI não sabe quem cumpre o que é exigido pela Lei de Informática. A gente não pode permitir que a imagem de todo o setor seja afetada por causa de uns poucos oportunistas que desrespeitam a lei. Parasitas que se nutrem da reserva de mercado e não investem em tecnologia.

Um ano de pioneirismo

Primeiro aniversário é comemorado com estréia de novo sistema

O Correio INFO — primeiro correio eletrônico de uma revista no Brasil — completa, este mês, um ano de funcionamento com mais de 700 usuários de todo o país e prestes a atender à ligação de número 15 mil.

Para comemorar essa data, um presente muito especial: o sistema começa a funcionar na forma de *gateway*, interligado com os principais correios eletrônicos de todo o país. De início, o sistema ficará interligado com o Sampa, de São Paulo (SP), o Sampa-Sul, de Curitiba (PR) e o MBBS, de Rio Branco (AC). Mas depois deverá interligar-se aos demais.

O *gateway* é uma antiga aspiração dos usuários de correios eletrônicos e a discussão de como viabilizá-lo foi encaminhada nos diretórios do próprio Correio INFO. Através dele, os usuários do Rio de Janeiro, por exemplo, poderão acessar o Correio INFO e acompanhar todas as discussões que estejam ocorrendo nos diversos diretórios dos correios eletrônicos de outros estados. Da mesma forma, as mensagens dos diretórios do Correio INFO poderão ser encontradas nos demais pelos usuários daquelas cidades que assim economizarão em tarifas telefônicas.

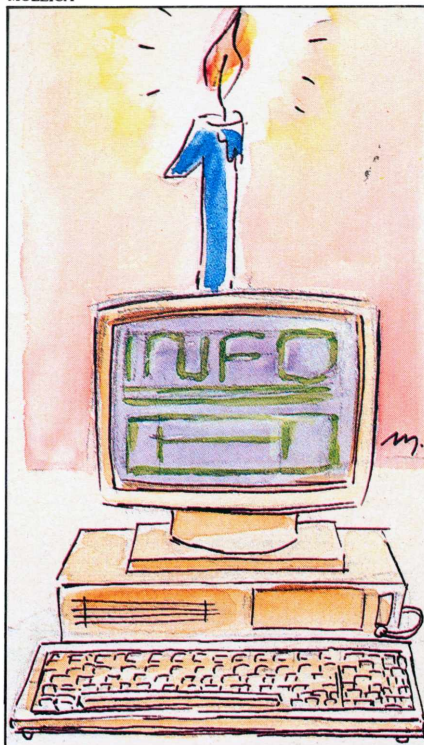
A troca de mensagens será realizada por pacotes compactados durante as madrugadas, quando as tarifas telefônicas são reduzidas, com a conexão sistema a sistema. O sistema receptor recebe o pacote, descompacta e endereça as mensagens para os diretórios apropriados, através de programas próprios para essa operação. Desta forma, quando um usuário do Correio INFO deixar uma mensagem no diretório Pascal, por exemplo, a mesma mensagem constará no dia seguinte nos diretórios com o mesmo nome dos demais correios eletrônicos.

Como acessar — O Correio INFO é um BBS (*Bulletin Board System*), serviço totalmente grátis e que permite aos usuários de microcomputadores o contato direto com a redação da revista ou com outros leitores, participando de inúmeras discussões sobre temas relacionados com a informática através do telefone (021) 585-4539.

Qualquer micro, de MSX a PC, pode ter acesso. Basta contar com um modem e um programa específico de comunicação. O modem converte os sinais do micro para tons de áudio que serão transmitidos pela linha telefônica e vice-versa. O programa e o modem deverão estar na velocidade 300 ou 1.200 Bell/CCITT.

No primeiro acesso o usuário deverá teclar a palavra "NOVO" seguida de "enter". Nova tela se formará e o usuário tecla

MOLLIKA



então a palavra "CADASTRO", também seguida de "enter". Aparecerá na tela a ficha solicitando os dados para cadastramento como nome, endereço, telefone etc. A senha será estabelecida pelo próprio usuário. Nas ligações seguintes, basta teclear o número de cadastro que será fornecido pelo sistema seguido de "barra" (/) e a senha, no início da operação.

Serviços — Todos os serviços do Correio INFO funcionam 24 horas por dia e são inteiramente grátis. O leitor só arca com os custos da ligação telefônica, com as mesmas tarifas cobradas por uma ligação normal.

De sua inauguração até hoje, o Correio INFO já recebeu quase quatro mil mensagens e conta com 33 diretórios onde são discutidos inúmeros assuntos, de acordo com o interesse dos usuários, tais como Apple, *clipper*, eletrônica, IBM, legislação de informática, MSX, 8 bits, Pascal, planilhas, impressoras, redes, telecomunicações e outros.

Além desses, existem diretórios de uso geral como o Avisos, onde são colocadas notas de interesse de todos os usuários, ou o Balcão, onde se divulga a compra e a venda de equipamentos de segunda-mão. O diretório mais procurado pelos usuários é o Programas, um banco que ao longo desse primeiro ano já acumulou mais de 400

programas de domínio público que podem ser copiados pelo usuário através do telefone.

Cada usuário conta também com uma caixa postal para a troca de mensagens pessoais com os demais. Neste primeiro ano de funcionamento, o Correio INFO já registrou a troca de 2.400 mensagens pessoais entre seus diversos usuários.

Existem ainda diretórios específicos para que os leitores se comuniquem com a redação da revista. Através do diretório Cartas o leitor pode enviar suas críticas ou elogios à publicação, ou mesmo expressar sua opinião sobre assuntos relacionados ao setor de informática para que sejam publicadas na seção de cartas do leitor. Em outro diretório, o Pauta, o leitor pode encaminhar sugestões de assuntos que gostaria de ver como reportagem na revista. Existe ainda o diretório Assinatura, onde o usuário pode se inscrever como assinante de INFO.

Participação — A alma de um correio eletrônico é a participação de seus usuários, o que não faltou nesse primeiro ano de existência do Correio INFO. Debates acalorados ocuparam grande parte das mensagens deixadas nos diversos diretórios. Dois encontros nacionais de usuários de BBS foram realizados a partir de suas mensagens.

Os coordenadores de diretórios também procuraram manter os debates acesos durante todo o tempo. O coordenador do diretório Pascal, Fernando de Alcantara Correia, de Blumenau (SC), organizou inclusive um telecurso sobre a linguagem em seu diretório.

Um dos usuários, Celso Rossi, do Rio de Janeiro (RJ), efetuou um levantamento de estatísticas sobre a utilização do Correio INFO durante esse primeiro ano de existência. Nesse trabalho, ele verificou que 73,36% das ligações são realizadas na velocidade 1.200 bps, contra 18,54% de 300 bps e 8,1% de chamadas internas.

A média de ligações durante os dias úteis é de 29,71, seundo que o recorde foi no dia 14 do mês passado, uma quarta-feira, quando o Correio INFO atendeu 53 chamadas. Nos finais de semana a média ficou em 22,83 e o recorde foi no domingo, 11 de junho de 1989, quando foram realizadas 40 ligações. O horário mais requisitado para chamadas foi entre 18h e 1h da manhã e os dez usuários que mais acessaram, desconsiderando-se as ligações internas, são Jefferson Rayol, Newton Accorsi Miranda, Ricardo Faria, Sistema Sampa, Mário Mendes Geraldês, André Sachs, Ismael Cordeiro, José Felipe Araújo da Silva, Sérgio Gallo e George Svetlichny.

Conexão com o exterior

Pesquisadores discutem soluções técnicas e problemas de custo

PAULO AGUIAR*

Que passos devemos tomar para viabilizar a implantação de uma infraestrutura de rede interligando as universidades e centros de pesquisa no país, bem como a sua interligação com outras redes no exterior? Para equacionar um plano de ação imediato, reuniram-se em Brasília, recentemente, sob a coordenação do CNPq, representantes da Finep, SEI, CTI, LNCC, IBICT, LARC (Laboratório de Redes de Computadores) e das secretarias de Ciência e Tecnologia dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul. Esta comissão deverá aprovar, no próximo mês, uma proposta de implantação da Rede Nacional de Pesquisa (RNP). Além de apresentar soluções técnicas para o desenvolvimento e expansão da RNP, a proposta deverá conter estimativas de custos de comunicação, administração e operação da rede.

Esforços independentes no sentido de atender à necessidade de troca de informação concretizaram três ligações ponto-a-ponto de centros do país com o exterior: Fapesp, LNCC e UFRJ. No momento, estas três instituições estabelecem comunicação com a rede americana BitNet, sendo que a Fapesp coordena uma estrutura de rede cooperativa com a Bitnet chamada ANSP (Academic Network of São Paulo). Existem três possibilidades de uma instituição qualquer acessar os serviços BitNet: abrir sessão diretamente em um dos nós mencionados acima, interligar-se a um destes nós com protocolo RSCS (protocolo IBM que roda na BitNet) e tornar-se também um nó BitNet, ou receber e enviar mensagens para um destes nós utilizando-se de um protocolo qualquer para o qual se tenha implantado um *gateway* (conversor de protocolos) no nó acessado.

Na situação atual, em que não dispomos de uma integração nacional em rede, as mensagens entre diversos centros do país têm sido concretizadas via BitNet. Se, por exemplo, um pesquisador da UFRJ quer enviar uma correspondência para seu colega na UFRGS, a mensagem percorre o seguinte trajeto: é enviada do IBM 4381 do Núcleo de Computação Eletrônica (NCE) para a UCLA (University of California, Los Angeles), seguindo daí para o FermiLab (também na Califórnia), de onde é transferida para o Vax da Fapesp, que emula um nó BitNet com o *software* Jnet. A mensagem, ao chegar ao

Jnet, é convertida para o *mail* do VMS e, através do acesso X.25 Renpac ou de chamada telefônica, é transferida ao Vax da UFRGS. O Jnet emula o ambiente IBM/RSCS no Vax, assim como o *software* Bite II emula o mesmo ambiente nos computadores da série A da Unisys.

Através destes *software* e do uso de estruturas de rede proprietárias é possível estabelecer uma estrutura de comunicação em rede entre computadores de diferentes fabricantes. Esta solução heterogênea, embora de fácil implementação a curto prazo, traz alguns problemas a médio e longo prazos como solução básica para a RNP.

Em primeiro lugar o RSCS não é um protocolo padrão internacional e a tendência observada no mundo é a sua substituição por padrões efetivamente aceitos internacionalmente. Nos Estados Unidos, o padrão TCP/IP da DDN (Defense Data Network) é o mais utilizado nas redes acadêmicas e de pesquisa, e na Europa é crescente a adoção do modelo OSI/ISO nas redes dos diversos países. Nos Estados Unidos a tendência é a BitNet vir a adotar o protocolo TCP/IP, enquanto na Europa, a EARN, co-irmã da BitNet, já tem planos definitivos para migrar para o OSI. Uma segunda questão é a adoção de protocolos de fabricantes cujo acesso aos fontes não é trivial. Esta situação cria uma camisa-de-força que pode inviabilizar o aprimoramento e oferecimento de novos serviços na rede, além de desestimular outros fabricantes a oferecerem soluções compatíveis. Uma terceira questão se refere à qualidade dos serviços. A existência de *gateways* pode impor limitações aos serviços originalmente oferecidos dentro de um ambiente de rede homogêneo.

No Brasil, o fomento à informática é guiado pelo Plano Nacional de Informática, que identifica a adoção de padrões internacionais como uma opção estratégica de crescimento independente. Em consonância com esta política foi criada a Brisa — Brasil Interconexão de Sistemas Abertos, cuja finalidade é o desenvolvimento e homologação de protocolos OSI no país. Convém ressaltar que existem vários grupos de estudos na ABNT e dentro do Minicom para a especificação dos perfis funcionais destes padrões inter-

nacionais, a serem adotados no Brasil. Ainda dentro desta visão, a Finep tem apoiado projetos de desenvolvimento das várias camadas do modelo OSI, como é o caso da Rede Rio do LARC, da qual falaremos mais tarde.

Considerando o modelo OSI como opção mais adequada à RNP, o LARC elaborou, em junho de 1988, um anteprojeto fundamentado em três pontos básicos. O primeiro é considerar a rede como uma solução estratégica para o desenvolvimento científico e tecnológico de todas as áreas de conhecimento. Neste sentido, a existência de um período de maturação inicial de cinco anos, com uso subsidiado, é fundamental para se criar dentro das instituições a mentalidade do uso da rede e incentivar investimentos em infraestrutura computacional dos *campi* das instituições. A rede tem que ser encarada com um meio e não como um fim, e nos parece que esta visão está clara e aceita pelas entidades de fomento federais e estaduais.

O segundo ponto é garantir para a RNP serviços OSI básicos iniciais, tais como correio (X.400) e transferência de arquivos (FTAM), que sejam implementados por *software* já bastante testado e em operação em outras redes no mundo. Está em processo de licenciamento pelo LARC, junto à University of British Columbia (UBC), no Canadá, o *software* de correio eletrônico X.400 chamado EAN. Seu licenciamento prevê o acesso ao fonte, ao custo de US\$400 por cópia instalada em universidade, e permite a portabilidade do sistema para outros computadores com isenção do custo de cópia. Ele roda em ambiente VAX/VMS, Unix BSD (Vax e Sun), permite a comunicação via X.25, Decnet, TCP/IP e linha discada. Na sua versão para Unix, inclui o *gateway* entre o X.400 e o sistema de mensagem da DDN conhecido como SMTP. Desde o ano passado o EAN encontra-se experimentalmente instalado nos Vax do NCE/UFRJ e Unicamp. Através da Renpac estes centros podem falar diretamente com as outras redes X.400 mundiais.

A comunicação com outras redes no exterior via Renpac é extremamente cara devido à alta tarifação por volume no acesso internacional. Assim, a viabilidade do uso do serviço X.400 diretamente através da rede pública dependerá de

se alcançar uma fórmula capaz de limitar os custos envolvidos. Em novembro do ano passado, o LARC firmou um acordo informal com a DFN que envolve a cessão de *software* proprietário, além de um *gateway* temporário da RNP para as outras redes de pesquisa, incluindo X.400, BitNet e UUCP, entre outras. Um outro intercâmbio importante é o *software* de *gateway* BitNet/X.400, co-desenvolvido pela DFN e IBM, e que roda em ambiente IBM/VM. Uma vez instalado na RNP, a troca de mensagens com outras redes no exterior poderá ser feita através da BitNet a custo fixo, mantendo-se, entretanto, entre os membros da RNP, a qualidade do serviço X.400.

No aspecto de conectividade, o NCE/UFRJ vem realizando testes entre o EAN e o X.400 da IBM, na versão Note 400/VM. Os testes foram realizados com sucesso, embora limitações na definição da estrutura de nomes aceita pelo IBM tenham que ser eliminadas (modificações sendo conduzidas no exterior) e problemas de abertura de conexão do IBM para o VAX e envio de confirmação de recebimento pelo IBM tenham que ser ainda resolvidos. Estão sendo iniciados entre o

NCE e a Cobra testes de conectividade entre o EAN e o DG400, o X.400 da Data General que roda na linha 1000 da Cobra. A fase subsequente envolverá os testes entre DG400 e Note400, além de testes com o MRX400 da Digital. Para os serviços de transferência de arquivos e submissão remota de tarefas, a proposta do LARC é de adotar o programa atualmente em uso na DFN (implementação própria, não OSI), enquanto não se tornam disponíveis para esses ambientes *software* padrão OSI com o FTAM. A cessão deste *software* estaria coberta pelo acordo RNP-DFN. O terceiro ponto na estratégia de implantação da RNP é consolidar o esforço nacional no domínio do desenvolvimento OSI, considerando que outros protocolos surgirão e novos serviços deverão ser oferecidos aos usuários.

Um esforço substancial deverá ser dispendido em conjunto com os fabricantes nacionais, no sentido de se oferecer condições adequadas à portabilidade do *software* RNP nos equipamentos e ambientes operacionais nacionais. Para atingir parte destas metas, o LARC gerencia o projeto RedeRio, financiado pela Finep, e que objetiva desenvolver os serviços de correio eletrônico X.400, transfe-

Redes de Pesquisa X.400 Mundiais

País	Rede	Nós	Usuários
Alemanha	DFN	119	18000
Austrália	ARN	—	—
Áustria	ACONET	16	—
Bélgica	BRNET	—	—
Canadá	CDNnet	172	2500
Dinamarca	DUNET	9	—
Espanha	IRIS	20	2000
Finlândia	FUNET	8	150
França	Aristote	51	—
Holanda	SURFNET	—	5000*
Inglaterra	—	2	—
Irlanda	IRL	3	—
Islândia	ISANET	—	—
Itália	IRDNET	31	—
Coreia	KR	6	300
Noruega	UNINETT	29	1100
Portugal	RIUP	5	3000*
Suécia	SUNET	8	50
Suíça	SWITCH	37	2000

* - Usuários potenciais no país.

Ligações com BitNet agitam comunidade acadêmica

Entre as redes de apoio à pesquisa, que há muito fazem sucesso nos Estados Unidos, destaca-se a BitNet (*Because It's Time Network*), atualmente objeto de controvérsia na comunidade científica brasileira. Embora seja consenso que ela é o caminho mais adequado para a comunicação dos nossos estudantes, professores e pesquisadores com seus pares no exterior, discute-se, apaixonadamente, a real necessidade de se ter mais de uma porta de acesso a essa rede. A principal crítica é a de que as atuais três portas de acesso acarretam um custo muito alto.

O grande sucesso da BitNet deve-se, sobretudo, a sua cobertura geográfica: interliga 31 países, com um total de 2690 nós. E a crítica mais contundente que se pode fazer a

ela diz respeito à falta de uma quantidade razoável de serviços interativos. Na realidade, dos três serviços básicos oferecidos pela rede, apenas o Dispatches possibilita a comunicação *on line* entre os usuários e requer que a chamada tenha sido combinada previamente entre eles. Nos outros dois serviços — transferência de arquivos e correio eletrônico — a comunicação obedece à topologia da rede (em árvore, que impede caminhos alternativos entre dois nós, visando a diminuir o tempo de entrega da mensagem ou arquivo).

Como a rede foi concebida especialmente para atender à comunidade acadêmica e às entidades de pesquisa, nenhuma taxa é cobrada pelo uso dos serviços. O único custo direto de cada instituição é o do alu-

guel de uma linha privada de dados dos seus computadores até o nó da rede mais próximo, sem que seja acrescido qualquer custo associado ao volume de tráfego. E aí estão outras razões de seu sucesso. Inexiste qualquer restrição maior quanto à intensidade do uso da rede.

O primeiro nó de acesso brasileiro à BitNet foi estabelecido pelo LNCC (Laboratório Nacional de Computação Científica), ligado ao CNPq, em agosto de 1988. Na época, foi difícil convencer a Embratel a ceder uma linha privada internacional para ligação com a universidade de Maryland, nos Estados Unidos. A empresa temia que o LNCC carresse tráfego de outras universidades brasileiras, ferindo o Código Brasileiro de Telecomuni-

cações, que proíbe o transporte de dados de terceiros em uma rede privada.

Diante da impossibilidade de o LNCC atuar como o único *gateway* do Brasil à BitNet, outras instituições começaram a pleitear junto à Embratel novos acessos à rede. Em março deste ano, a Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) conseguiu sua ligação à rede via o Fermilab, em Batavia, Estados Unidos, e em maio a UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro), via Universidade da Califórnia.

Acontece que em dezembro do ano passado a Embratel, cedendo aos apelos do LNCC, concordou com o compartilhamento da BitNet. Desde então, o LNCC está pronto para aceitar a conexão de outros centros acadêmicos brasileiros que se comprometam a fazer uso não comercial da rede. E se ressentido da existência de outros nós que tendem a carrear tráfego de instituições fisicamente próximas a eles, como é o caso da Fapesp, que

rência de arquivos FTAM e submissão de tarefas JTM, além das camadas de transporte, sessão e apresentação em diferentes sistemas operacionais. As entidades executoras são o NCE/UFRJ (VAX/VMS), o LNCC(IBM/VM), a PUC(Unix), e o IME (Unisys/MCP). O projeto teve uma primeira parcela liberada em meados do ano passado, mas a falta de recursos para a Finep provocou a não liberação das outras parcelas, o que tem inviabilizado a concretização das atividades nas diversas instituições, com exceção do NCE/UFRJ que, independente desses recursos, vem mantendo uma equipe de cinco analistas e cinco programadores, dedicados integralmente aos objetivos do projeto desde 1987. Como fruto deste investimento, resultados concretos para o ambiente VAX serão mostrados durante a próxima Feira de Informática. A abertura de um maior intercâmbio com outros centros avançados em desenvolvimento de protocolos facilitará, inegavelmente, os esforços nacionais na área.

Para se ter uma idéia dos custos de comunicação envolvidos na implantação da RNP, o LARC calculou que após cinco anos de uso efetivo subsidiado a

RNP teria aproximadamente 8 mil usuários, gerando um tráfego médio diário de 25 Kbytes por usuário. Esta estimativa é bastante coerente com o uso atual nas redes européias, observando que parte destas redes já conta com cinco anos de atividade também subsidiada. Considerando as tarifas normais do acesso X.25 Rnpac e assumindo que toda a comunicação se faça através da rede pública (não foi considerado o uso de linhas Transdata), o custo de comunicação deverá evoluir de US\$ 0,2 milhão no primeiro ano a US\$ 0,6 milhão no segundo, US\$ 1,3 milhão no terceiro, US\$ 3 milhões no quarto e US\$ 4,9 milhões no quinto ano, com um total acumulado de US\$ 10 milhões.

Considerando que os recursos anuais do FNDCT (Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) giram em torno de US\$ 80 milhões e que o orçamento no CNPq é de aproximadamente US\$ 330 milhões, observa-se que o investimento na RNP corresponde a menos de 0,65% dos investimentos diretos a fundo perdido nos próximos cinco anos. Evidentemente, outras fontes de recursos poderão estar disponíveis para apoio e consolidação da RNP, como Fipecc e fundações estaduais de amparo à pesqui-

sa, além de contribuições de empresas privadas e estatais.

Os investimentos mencionados acima são escassos se comparados com os recursos alocados por países desenvolvidos. A Holanda, país relativamente pequeno, tem programa governamental da ordem de US\$ 8 milhões para apoio a sua infraestrutura de rede. Os EUA têm investimento orçamentário de US\$ 500 milhões anuais para ampliar e expandir a rede de pesquisa da National Science Foundation. A troca eficiente de informações é a alavanca mestre do desenvolvimento científico e tecnológico, e o acesso a redes é a garantia da participação em um processo de intercâmbio que, vencendo fronteiras, dá aos pesquisadores integrados neste processo a possibilidade de aprimoramento contínuo, com acesso a uma quantidade gigantesca de informações. A implantação imediata da RNP é uma decisão estratégica para o presente e essencial para qualquer esperança no futuro.

Paulo Henrique de Aguiar Rodrigues
Diretor do Comitê Técnico e Científico do Laboratório Nacional de Redes de Computadores (LARC)
Vice-Coordenador do NCE/UFRJ
Professor Adjunto do IM/UFRJ
8/5/89

já serve de nó de passagem para as instituições acadêmicas de São Paulo.

O argumento do LNCC para defender a existência de um único nó de acesso é fundamentalmente econômico. De acordo com Alexandre Leib Grojsgold, técnico da instituição, o aluguel de uma linha privada internacional custa US\$ 150 mil por ano, o que significa que o Brasil pagará US\$ 300 mil a mais (com os outros dois gateways), sem necessidade. "O custo de uma linha privada da Fapesp ao LNCC ou da UFRJ ao LNCC é muito menor do que a da linha internacional", diz.

Alberto Gomide, técnico da Fapesp, considera que para um país com um número tão grande de instituições acadêmicas e de pesquisa como o Brasil um único nó seria insuficiente. Além do que, a seu ver, a ligação pode ser determinada também pelo tipo de máquina utilizada pela instituição que requer a interligação. No caso do LNCC, trata-se de um IBM, enquanto a Fapesp

opera com um Digital.

Mas é Edmundo Albuquerque de Souza e Silva, analista do Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ, quem contemporiza. Para ele, a existência, hoje, de três nós da BitNet no Brasil é fruto da duplicidade de esforços empreendidos pelas instituições de pesquisa na época em que a legislação brasileira impedia o compartilhamento da rede entre várias entidades. Na sua opinião, a existência dos três nós é muito boa para o país, já que estamos no estágio de criação da cultura de comunicação eletrônica com o exterior. "A tendência é que estes acessos converjam para um único gateway de acesso, quando a RNP for uma realidade, reproduzindo a estrutura existente na Inglaterra, único país no mundo a ter apenas uma porta de acesso à BitNet", pondera.

Aspectos técnicos — Os sistemas participantes da BitNet utilizam para comunicação de dados os protocolos do RSCS (*Remote Spooling Communication Subsystem*). Para enla-

ce de dados, a quase totalidade da linha funciona com o protocolo BSC (*Binary Synchronous Communication*). A ligação entre os nós é feita, quase sempre, por uma linha privada de dados de 9.600 bps. A maioria dos computadores ligados à rede é de *mainframes* IBM rodando o sistema operacional VM/CMS. Existem alguns programas desenvolvidos especialmente para possibilitar a interligação de vários modelos da Digital (Vax com VMS e Vax com Unix), Control Data (Cyber com NOS), Data General, Sperry etc.

A BitNet conta com dobramentos importantes. Na Europa, os computadores a ela ligados formam uma rede administrativamente separada, chamada EARN (*European Academic and Research Network*). O mesmo acontece no Canadá, onde a rede é denominada Netnorth. Fora estas exceções, a administração da rede é feita por um consórcio de 500 universidades e escolas norte-americanas denominado Educom, responsável pela

análise e cadastramento de novos nós da rede.

Para participar da rede são necessários:

— no caso de uma instituição acadêmica: possuir um *main-frame* capaz de se comunicar pelos protocolos RSCS; conectar-se com outro nó que se disponha a servir de nó de passagem; providenciar sua inclusão nas tabelas da rede via Educom.

— no caso de um pesquisador: solicitar à sua instituição de pesquisa (no Brasil, as ligadas à Fapesp, ao LNCC e à UFRJ) um acesso local ou remoto ao computador que está interligado à BitNet. O acesso remoto pode ser via linha discada ou Rede Nacional de Pacotes (Rnpac). O LNCC conta com três números para acesso direto ao seu CPD via linha discada e pretende expandi-los.

Mas para quem não tem pressa, a melhor solução, talvez, seja esperar pela consolidação da RNP para, através dela, solicitar o acesso à BitNet e outras redes no exterior.

Cristina de Luca



Confusão estatística

Conceituadas empresas de consultoria americanas andam destoando sobre a estimativa de vendas de sistemas Unix para os próximos quatro anos, especialmente no segmento dos microcomputadores baseados nos *chips* Intel.

A Sanford C. Bernstein & Co., por exemplo, avalia que sistemas Unix representarão 39% do volume das vendas de sistemas operacionais para os PCs, contra os parcos 5% que detém hoje. No mesmo período, o OS/2 crescerá de 1% para 21%, enquanto o DOS verá seus 82% atuais reduzidos para 28%.

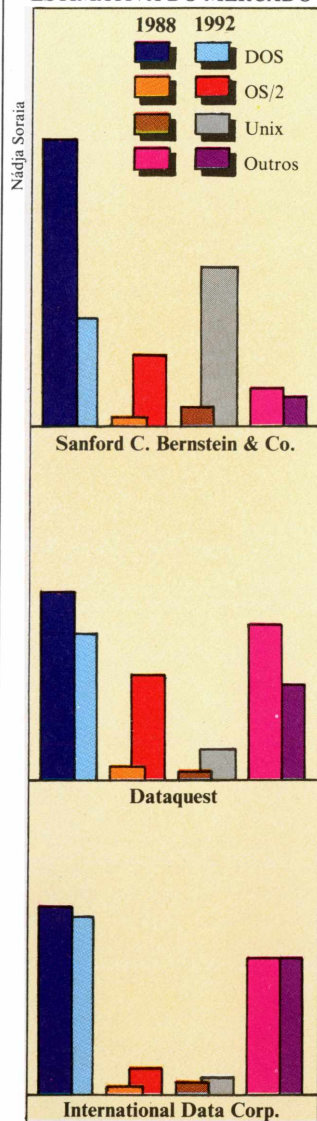
Resumindo, para seus analistas o Unix será o sistema dominante, mesmo diante do crescimento de participação do OS/2 e de outros sistemas operacionais alternativos ao DOS, como o Pick.

Para a Dataquest Inc., a divisão do bolo se dará de forma diferente. O sistema operacional dominante será o OS/2. Sua participação no mercado crescerá dos atuais 3,63% para 42,7%. Já a venda de sistemas Unix apresentará pequena elevação, passando de 2,85% para 4,8% e mantendo a posição de "lanterninha" do *ranking*. O DOS perderá espaço e os outros continuarão mantendo presença expressiva no mercado.

A International Data Corporation, por sua vez, aposta na continuidade do domínio do DOS, embora acredite que ele ceda espaço ao crescimento do Unix e do OS/2. As vendas de sistemas DOS cairão de 61,5% para 47,9%. O segundo lugar ficará com o OS/2, que pulará dos atuais 0,4% para 12,2%. O aumento de participação do Unix será modesto: de

1,8% para 5,1%. Moral da história: é inegável que a participação de sistemas Unix no mundo Intel irá aumentar. Principalmente diante da alta procura por sistemas multiusuários. Porém ainda são poucos os que se arriscam a atestar que ele será o primeiro nos anos 90. Os analistas limitam-se a concordar que ele terá um mercado cativo, de vastas aplicações, mas dedicado à resolução de problemas específicos.

ESTIMATIVA DO MERCADO



Ofensiva da SCO no Brasil

A Santa Cruz Operation está bastante empenhada em melhorar sua atuação na América Latina. O continente começou a ser trabalhado em 1987 e hoje responde por 3% do faturamento global da companhia, com destaque especial para o Brasil, que responderá por 32% dos US\$ 2,5 milhões a serem faturados na região este ano. O número de cópias vendidas mensalmente ultrapassa uma centena e meia. Cerca de 30% desta quantidade são da versão do produto para 286. Atualmente, a área é coberta por 18 revendedores, número que a SCO pretende elevar o ano que vem para 22.

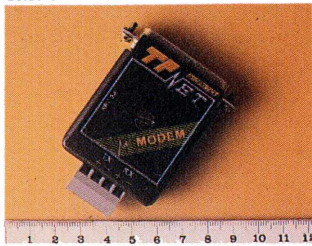
Entre os planos para o Brasil, está o de trabalhar mais agressivamente em conjunto com a Compucenter. Bom exemplo disso foi o apoio operacional dado pela SCO à realização do Unixenix, que reuniu mês passado, em São Paulo, 350 participantes. Na ocasião, a SCO apresentou toda a sua linha de produtos disponível no país e os mais recentes desenvolvimentos, inclusive o SCO-Unix 386, lançado mês passado nos Estados Unidos. A CI-Unimax deverá entrar este mês com o pedido de registro deste produto na SEI. A expectativa é de que a secretaria dê uma resposta positiva em 45 dias, o que significa que na Feira de Informática a CI-Unimax já deverá estar vendendo o produto a plena carga. A empresa espera até lá estar com a versão Plus do Fox Base também liberada. No Brasil, o mercado Xenix está dividido igualmente entre as versões 286 e 386. A base instalada é de 600 cópias, número que deverá mais que duplicar ano que vem em função dos licenciamentos para fabricantes de 386.

NOTAS

- A Humana escreve um filtro Unix para o Zapt.
- A Sid cogita licenciar a versão 286 do Xenix. Para a linha 386 a empresa deverá prestigiar o 386-IX, a ser distribuído pela sua *spin off* Softbase, que entra este mês com pedido de registro na SEI.
- A Arthur Andersen vai investir em Unix. Quer desenvolver aplicativos industriais e comerciais para a linha Motorola 68000. E pode ter a Edisa como parceira.
- A Cobra negocia com a Oracle o porte deste banco de dados para o Sox.
- O Informix, da Infocon, já enfrenta a concorrência direta do Office Portfolio, da SCO, e terá que brigar também com o Q'Office, da Quadraton, que se articula para atuar no país. Todos são integrados para a automação de escritório.
- Deve sair um *bundle* do Termigraf, da Compusystem, com o Xenix.
- Aliás, a Compusystem, a Itaotec e a Compucenter trabalham na transformação do IS-30 em estação gráfica *low-end* para o Xenix.
- Sai em dezembro a nova edição do catálogo de *software* da SCO. Ela deverá incorporar todos os produtos que comporão o catálogo que a Compucenter edita este mês, listando cerca de 70 aplicativos desenvolvidos no país que rodam sobre o Xenix.
- Os fabricantes nacionais de rede preparam *drivers* de seus sistemas para o Xenix e outros Unix-likes 386.
- Na linha Motorola, o Sox deve ser o primeiro a suportar placas Ethernet e as redes nacionais.

Tamanho é documento

BRUNO VEIGA



Micromodem, uma alternativa

Especializada em soluções alternativas para comunicação de dados, a empresa carioca Tep Net projetou um micromodem que funciona como uma espécie de eliminador de cabos coaxiais na interligação de micros e terminais.

Do tamanho de um maço de cigarros, ele opera nas velocidades de 75 a 9.600 bps (bits por segundo) e utiliza a alimentação elétrica do próprio equipamento ao qual

está conectado. Seu limite de alcance é de quatro quilômetros. A partir daí começa a apresentar degradação do sinal. Opera no modo assíncrono, *full duplex* a quatro fios e é indicado para utilização em redes privadas de teleprocessamento de média distância. Está no mercado desde março deste ano. Seu preço é de NCz\$ 78,00 (junho).

Gerador Pai D'égua

A requisição de ferramentas de auxílio à programação aumenta dia-a-dia. Seja para reduzir o tempo de programação. Seja para aumentar a confiabilidade do programa, reduzindo a incidência de *bugs*. Foi pensando nisto que a *software-house* paraense Computata desenvolveu o

gerador de aplicações Pai D'égua. Um *add-in* para o dBase III e o Clipper. Seu uso está dividido em três etapas. Na primeira, o usuário especifica as características gerais da aplicação desejada, fornecendo as informações pedidas pelo programa. Em seguida, passa a desenhar as telas e a definir os campos de entrada de dados da aplicação, descrevendo as funções de cada campo em linguagem natural ou, no caso de um usuário mais experiente, usando a sintaxe do Clipper. A última etapa é solicitar ao Pai D'égua a geração do código-programa em Clipper, sua compilação e linquedição. Em resumo, o Pai D'égua é mais uma dessas ferramentas que estruturam todo o encadeamento lógico que o programador teria que definir para fazer a aplicação. Basta dar os parâmetros pedidos e chamar o compilador e o linquedidor.

Os planos da Computata são de ter o produto disponível comercialmente ainda este mês. A empresa entrou com pedido de registro na SEI em meados de abril. Atualmente, seus técnicos estão trabalhando em melhorias estruturais do programa, sugeridas pelos usuários encarregados do beta-teste. Entre elas, a implementação de uma interface mais fácil para o usuário, incluindo o sistema de janelas e menus de barras, a possibilidade de gerar gráficos e a elaboração de um tutorial. É intenção da empresa criar ainda uma biblioteca de funções auxiliares, além da biblioteca de funções do Clipper, para enriquecer o produto. E, em breve, gerar uma versão para trabalho em linguagem C. Na verdade, a Computata pretende adequar o produto para trabalho com outros *software* gerenciadores de bancos de dados e linguagens de programação.

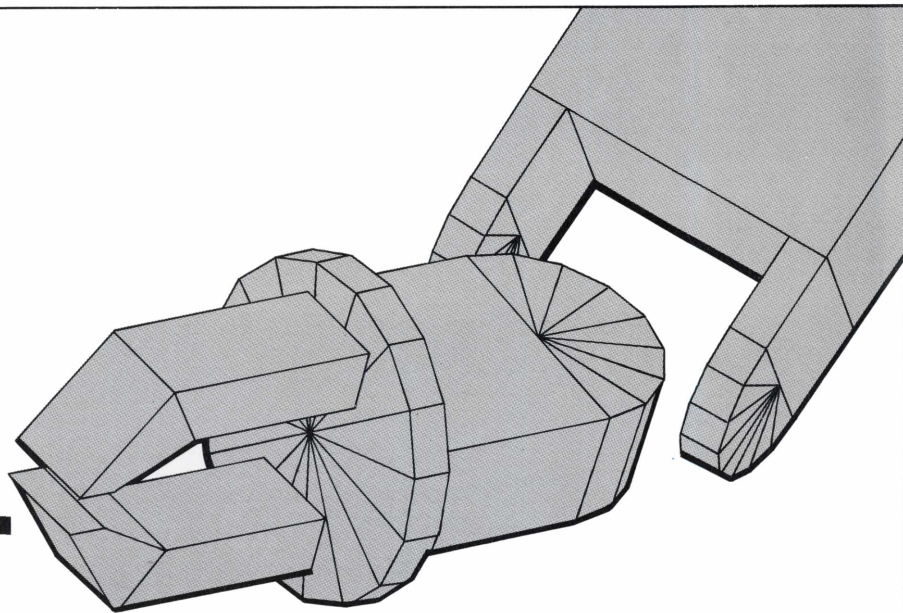
AQUI VOCÊ TRAÇA O FUTURO.

Aqui você encontra o sistema CAD, que ajuda a criar e desenvolver projetos na sua empresa. Faz alterações, correções, ampliações, reduções e quantas cópias você quiser. Tudo com precisão até 0.025mm.

Aqui você ganha tempo e eficiência nos seus projetos. Economiza custos e ainda avança na corrida pela evolução dos seus produtos ou serviços.

Aqui você tem orientação técnica para escolher o sistema mais adequado à sua empresa. Tem diálogo no orçamento. Tem treinamento para seus funcionários. E garantia de uma assistência técnica impecável.

Aqui é a Microequipo. Consulte-nos por telefone ou pessoalmente. Afinal, o futuro começa amanhã.



AUTODESK, INC.



MICROEQUIPO

Aqui já é futuro.

Av. Marechal Câmara, 271 - S/L 101 - CEP 20020
Rio de Janeiro - Tels.: (021) 262-3289 - 533-1619

■ O Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ está oferecendo aos pesquisadores brasileiros que utilizam micros das linhas PC/XT cinco aplicativos desenvolvidos por seus analistas: o Latim (Laboratório de Tratamento de Imagens), aplicado sobretudo às áreas de medicina, metalurgia, engenharia naval e civil; o Tedmos, CAD para ensino de projeto de circuitos microeletrônicos de alta integração; o Baco, gerenciador de bases de conhecimento para desenvolvimento de sistemas especialistas; o DP2, CAD para desenho técnico em duas dimensões; e o 1001, que permite a criação de desenhos coloridos para gerar slides, transparências etc.

■ Já está no mercado a versão 3.0 do Freelance Plus, da Lotus Desenvolvimento de Software. Voltado para apresentações empresariais, confecção de gráficos e

desenhos livres, com mouse ou cursor, possibilita a criação de 43 efeitos visuais, com variados tipos de sequência de telas, e armazena mais de 800 símbolos. Além disso, permite a atualização automática de informações nos gráficos empresariais.

■ A versão 5.0A do Btrieve, sistema para redes locais comercializado pela Abcom Informática, agora permite a compressão de dados e dispõe de chaves manuais que podem ser usadas no momento de inserção de um registro. O sistema roda em ambientes DOS, Xenix e OS/2 e qualquer rede compatível com DOS 3.xx até 4.0. Para complementar o produto, a Abcom desenvolveu um utilitário que faz dimensionamento automático de páginas.

■ Os usuários que desejarem imprimir documentos de forma personalizada possuem pelo menos duas opções lançadas recentemente: os formulários carta da Infograph Serviços

Gráficos, que podem ser fornecidos em qualquer quantidade, e o papel timbrado da Estratégia S.C., um recurso adicional aos principais editores de texto do mercado.

■ Para facilitar a preparação de novos usuários de microinformática, evitando o deslocamento de funcionários para fora da empresa, a Alta Assessoria lançou os Kits de Treinamento Básico, que abrangem introdução à informática, MS-DOS, Lotus 1-2-3 e dBase III em cerca de 15 horas/aula. O pacote inclui apostilas, transparências, disquetes e livros, além de consultoria de treinamento ao instrutor do curso.

■ A Telesoft estreou sua série de publicações eletrônicas com três módulos dirigidos a produtores de soja, cada um em um disquete que roda em micros da linha PC. A edição foi realizada com apoio de especialistas da área e utilizou conceitos recentes de bancos de dados e hipertexto. Estes primeiros volumes visam a atingir, também, cooperativas rurais, escritórios de planejamento agrícola, universidades e escolas técnicas do setor.

■ Também para usuários rurais de PCs, a Estratégia S.C. desenvolveu o MAgO — Administrador de Gado Leiteiro, com apoio da Fazenda São Cristóvão, de Minas Gerais. O sistema é dividido em seis módulos: cadastro de animais, tarefas relativas à produção de leite, atividades de reprodução, controle de estoque e qualidade de sêmen, desenvolvimento de bezerros rotinas sanitárias e tratamentos veterinários.

■ A Monydata lançou, mês passado, o terminal TM 100 e uma placa multiseriada que possibilitam transformar o microcomputador Nyda 386 em equipamento multiusuário capaz de interligar até oito terminais. A empresa também fechou um acordo com a CI — Compucenter Informática, distribuidora do Xenix no Brasil, sobre o qual vem promovendo cursos e treinamento entre seus 26 revendedores.

■ A partir deste mês, a Prisma Comunicações Digitais passa a distribuir diretamente suas placas de rede local para microcomputadores da linha PC, em conjunto com o software Net 16-MB, da MicroBase. O pacote será comercializado com a denominação Netti.

■ A Parks Informática anunciou, mês passado, o lançamento do primeiro equipamento nacional de segurança para computadores de grande porte, o CBS — Call Back Sistem, que, acoplado a modems de bancos de dados que utilizam rede telefônica, afasta qualquer possibilidade de contaminação de sistemas computadorizados. O protótipo do CBS foi desenvolvido durante seis meses, a pedido da IBM Brasil, e faz parte da nova estratégia da empresa gaúcha, de atender problemas específicos de usuários de grande porte.

■ Para fortalecer a sua atuação na área de treinamento, a PC Software associou-se à Amplus e instalou, em sua sede, no Rio, uma sala exclusiva com micros PC e AT interligados em rede, que servirá para atendimento de administradores de redes locais. Outra associação neste segmento que já está dando frutos é a da Mira Informática e Digitron, que instalaram, mês passado, a 500ª placa de rede resultante do acordo de cooperação tecnológica firmado há 11 meses.

■ Duas empresas gaúchas divulgaram, mês passado, os excelentes resultados obtidos em 1988. A CP, fabricante de sistemas de energia para informática, anunciou um crescimento real de 53%, com faturamento de US\$ 3,2 milhões, prevendo crescer 56% este ano para faturar US\$ 5 milhões. A Digitel, que atua na área de comunicação de dados, revelou crescimento de 85% em vendas e 80% de faturamento, com resultado líquido de US\$ 2 milhões. Esta empresa tem metas ambiciosas: espera crescer a taxas reais de 50% ao ano, a partir de 1989, para atingir faturamento de US\$ 100 milhões em 1992.

Este é o Gerency UMA NOVA ESTRATÉGIA EM VENDAS.

Com ele você tem nas mãos todos os recursos para dinamizar suas vendas. O Gerency é exatamente a resposta a todos os problemas que dificultam o relacionamento entre você ou sua empresa com o consumidor de seu produto. Ofereça o produto certo ao cliente certo na hora certa. Só o Gerency é capaz. Gerency, um compromisso com a organização, crescimento e futuro de sua empresa

MAIORES INFORMAÇÕES:

NEWARE
INFORMÁTICA

TEL.: PABX (011) 217.4877

DASLO NEWARE INFORMÁTICA.
AV. AZEVEDO, 359 - TATUAPE
SÃO PAULO - SP - CEP 03308



INTRODUÇÃO AO AUTOCAD
de Alan Miller, Editora Campus, 296 páginas, NCz\$ 28,70

Introdução ao Autocad é um livro escrito especialmente para iniciantes, trazendo as informações necessárias ao uso do AutoCAD versão 9 (ou anteriores) em PCs ou compatíveis. Entre outros itens, o livro ensina como ativar e rodar o software; como entrar comandos básicos de desenho pelo teclado ou pelo mouse para desenhos simples; como melhorar um desenho usando padrões de hachura e linhas de espessuras variadas; como imprimir desenhos em uma impressora

de matriz de pontos ou a laser; como economizar tempo e organizar os desenhos e como dominar os princípios básicos em três dimensões. Os apêndices A e B incluem notas sobre a instalação do AutoCAD no computador e uma listagem de referência dos comandos. Alan Miller é professor no New Mexico Institute of Mining and Technology e editor contribuinte da revista Byte.

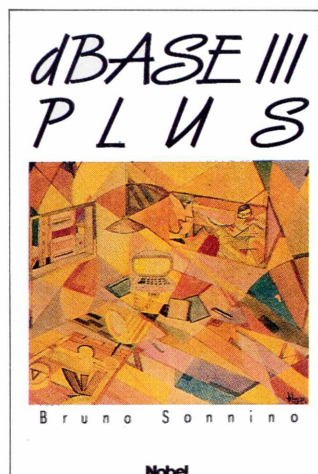
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
de Patrick Henry Winston, LTC Editora, 514 páginas, NCz\$ 35,00.

Devido ao seu direcionamento educacional, o livro dá maior ênfase às ilustrações, do que às demais obras sobre o assunto já publicadas até hoje. Examina idéias básicas, tais como: comparação, redução de metas, exploração de restrições, busca e solução de problemas, lógica e controle, compreensão de linguagem e de imagem e aprendizado. Aborda, também, como o trabalho de inteligência artificial deve ser feito e julgado. É um livro importante para a formação acadêmica de estudantes na área de informática. O autor é professor de Ciência da Computação e diretor do Laboratório de Inteligência

Artificial do Instituto de Tecnologia de Massachusetts.

dBASE III PLUS
de Bruno Sonnino, Editora Nobel, 96 páginas, NCz\$ 14,00.

O livro é um guia rápido de introdução ao uso do dBase III Plus. Aborda desde aspectos iniciais sobre a linguagem até as técnicas mais avançadas. Vale lembrar também que a linguagem utilizada pelo autor é bastante simples, facilitando a leitura e o acesso de usuários inexperientes. O livro tem um enfoque didático e define o que são bancos de dados, seu planejamento, criação e utilização, modos de consultas,



posicionamento de registros, formatação de telas, configuração de parâmetros, utilização de mais de um arquivo, entre outros itens. A última parte é dedicada à iniciação da programação estruturada na linguagem dBase III Plus, que incorpora os conceitos mais modernos de programação.

OS MAIS VENDIDOS

• **dBase III Plus - Guia Completo**, de Roger Dalton, Ebrás, NCz\$ 29,80.

• **Análise Estruturada e Especificação de Sistemas**, de Tom de Marco, Editora Campus, NCz\$ 33,30.

• **Clipper Summer Versão 87 - Vol. I**, de Antonio Geraldo da Rocha Vidal, LTC Editora, NCz\$ 35,00.

• **Guia do Programador para IBM/PC**, de Peter Norton, Editora Campus, NCz\$ 34,40.

• **PC Tools - de Luxe - Guia do Usuário**, de Ramalho, editora McGraw-Hill, NCz\$ 24,50.

• **Linguagem Assembly para IBM/PC**, de Peter Norton, Editora Campus, NCz\$ 26,80.

Fontes: Livrarias Intersciência e Ciência Moderna Computação (Rio de Janeiro); Cultura e Litec (São Paulo); A Nossa Livraria e Daniel Vaitzman (Belo Horizonte). Os preços estão sujeitos a alterações.

AGENDA

NACIONAL

CURSOS

06 E 07 DE JULHO, São Paulo, SP. **Automação de Escritórios: Recursos e Tendências**. Promoção: Brasilsoft. ☎ (011) 887-4922/7296.

10 A 12 DE JULHO, São Paulo, SP. **Técnicas e Ferramentas para Testes de Sistemas**. Promoção: SCI. ☎ (011) 287-9022.

10 A 13 DE JULHO, São Paulo, SP. **Linguagem C**. Promoção: São Paulo Computer Institute. ☎ (011) 883-0355.

10 A 13 DE JULHO, São Paulo, SP. **MS-Word Básico**. Promoção: Cebel Informática. ☎ (011) 284-6264.

10 A 14 DE JULHO, São Paulo, SP. **dBase IV Interativo**. Promoção: Service. ☎ (011) 222-1511.

17 E 18 DE JULHO, São Paulo, SP. **MS-Chart**. Promoção: Cebel Informática. ☎ (011) 284-6264.

17 A 20 DE JULHO, Rio de Janeiro, RJ. **Introdução à Microinformática**. Promoção: PC Software e Consultoria. ☎ (021) 220-5371.

17 A 21 DE JULHO, Rio de Janeiro, RJ. **Open Access II Básico**. Promoção: SPA. ☎ (021) 224-3275/286-7575.

19 A 21 DE JULHO, Rio de Janeiro, RJ. **Como Construir Sistemas Especialistas**. Promoção: IBAM. ☎ (021) 266-6622.

20 E 21 DE JULHO, Rio de Janeiro, RJ. **Ergonomia de Software**. Promoção: IBAM. ☎ (021) 266-6622.

24 A 26 DE JULHO, Rio de Janeiro, RJ. **Supervisor de Rede Novell**. Promoção: SPA. ☎ (021) 224-3275/286-7575.

25 A 28 DE JULHO, São Paulo, SP. **Projeto de Banco de Dados**. Promoção: IBPI. ☎ (021) 286-6891.

SEMINÁRIOS

12 A 14 DE JULHO, São Paulo, SP. **PageMaker: Usando a Editoração Eletrônica**. Promoção: Compucenter. ☎ (011) 257-0577.

13 E 14 DE JULHO, Rio de Janeiro, RJ. **10º Congresso do Grupo de Usuários de Mumps do Brasil**. Promoção: Mug Brasil. ☎ (021) 240-5020.

17 DE JULHO, Rio de Janeiro, RJ. **Técnicas de Levantamento de Dados para Usuários**. Promoção: CTIS. ☎ (011) 883-1008.

17 A 20 DE JULHO, São Paulo, SP. **Introdução à Informática e Aplicações no IBM PC**. Promoção: Compucenter. ☎ (011) 257-0577.

19 A 21 DE JULHO, Belo Horizonte, MG. **Metodologia de Teste de Software**. Promoção: Pró-Informática. ☎ (031) 225-7666.

26 E 27 DE JULHO, São Paulo, SP. **Análise e Design de Formúl-**

rios. Promoção: Pedroso & Associados. ☎ (011) 571-2377.

FEIRAS

18 A 20 DE JULHO, São Paulo, SP. **Expomicro'89**. Promoção: Prisma Comunicações Digitais. ☎ (011) 259-3808.

INTERNACIONAL

10 A 14 DE JULHO, Santiago do Chile, Chile. **XV Conferência Latinoamericana de Estudos em Informática**. Promoção: Centro Latinoamericano de Estudios en Informática y CREI. ☎ 56-2-92736.

01 A 03 DE AGOSTO, Boston, Estados Unidos. **6ª SIGGRAPH**. Promoção: Lifetime Travel. ☎ (021) 294-0092.

11 A 14 DE SETEMBRO, New York, EUA. **NetWorld Dallas Seminars Expanded**. Promoção: NetWorldDallas. ☎ (800) 444-3976.

Gestão pública da informática

Na cultura brasileira de informática ainda se valoriza a tecnologia em prejuízo dos resultados que se possa tirar de seu emprego. É como se o lápis tivesse mais importância do que o manuscrito.

Pelo lado da política nacional, a preocupação ficou restrita à implantação dos segmentos produtores — de equipamentos e sistemas —, como se não coubesse também planejar seu impacto sobre os demais setores da sociedade e sobre fatores como produtividade, emprego, segmentos prioritários para modernização etc.

As novas tecnologias, cuja imprescindibilidade não se discute, vêm exercendo um fascínio que ofusca sua condição de ferramenta, voltada para tratar do objeto específico *informação*. Não se atingiu estágio de familiaridade que permita deslocar o foco dos meios para os fins, apesar do grau de informatização do país permitir e requerer isto.

A campanha eleitoral em curso será uma boa oportunidade para questionar essas concepções. Os programas de governo que os candidatos apresentarão à nação não poderão ser considerados sérios se não contiverem propostas adequadas para a informatização da sociedade — sem reduzi-la à “lebre” da reserva de mercado — e, em especial, para sua aplicação na problemática área pública.

Contrariamente à visão brasileira, governos de países desenvolvidos e grandes empresas privadas incluíram a administração da informática dentro do conceito mais amplo de gerência de informação. Entendida como gestão unificada do acervo (conteúdo) e dos recursos tecnológicos e humanos empregados em todas as fases do seu ciclo — da produção até a disseminação —, a atividade foi estruturada nas chamadas áreas de Administração dos Recursos de Informação — ARI (Information Resources Management — IRM), ocupando posição na alta direção das instituições.

A experiência da administração pública americana, pioneira, mesmo em relação ao setor privado, na adoção dessa filosofia, ajuda a ilustrar o conceito. O objetivo foi empregar a ARI para melhorar os fluxos de informação dentro do governo e na sua relação com a sociedade. Buscou-se desburocratizar, reduzir custos, dar transparência às ações públicas e privatizar as atividades de informação que, não constituindo funções necessariamente governamentais, fossem orçadas pelo setor privado a custos inferiores aos do setor público.

Para coordenar esse trabalho, foi criado um órgão normativo, Oira (Office of Information and Regulatory Affairs), responsável pela manutenção de um sistema Diretório e Localizador de Informações Federais de acesso público, que visa a prevenir a duplicação de acervos, maximizar a utilização das informações já existentes e permitir que se localizem dados arquivados no setor público.

O Oira, que conta com representantes nas direções das demais agências públicas, coordena o inventário dos sistemas de informação, o levantamento das duplicações de função e de acervos, o planejamento dos recursos tecnológicos a partir dos planos setoriais e as políticas de disseminação e preços de informações do setor público.

No Brasil, perde-se parte do potencial modernizador e gerador de produtividade da informática. Dentro do setor público, os problemas, muitos dos quais reconhecidos pela SEI, estão tanto no desperdício e inadequação de recursos tecnológicos quanto no acúmulo de desconhecida massa de informações, armazenadas em meios estancos e subutilizadas.

A cultura atrasada dos feudos de informação impede o compartilhamento de dados entre órgãos públicos, induz à duplicação de esforços e cria barreiras injustificáveis à democratização de seu uso. Não tem sentido, por exemplo, a duplicidade na

FERNANDO LEMOS



Os programas dos candidatos à presidência da República deverão conter propostas adequadas para a informatização da sociedade e sua aplicação na área pública

coleta de dados e manutenção de arquivos na área social: PIS/Pasep, FGTS, Lei 4.923 e Seguro Desemprego requerem 350 mil documentos que seriam redutíveis, numa solução unificada, a 145 mil. Ou, ainda, a estrutura nacional de coleta diária de preços da Sunab não gerar subprodutos de acompanhamento de preços aproveitáveis pelas demais áreas econômicas do governo, por instituições, comunidades e cidadãos.

O desrespeito no relacionamento setor público x sociedade tem repercussões mais profundas do que sua notória manifestação dos casos policiais de corrupção. É ele que também está presente na burocracia excessiva, na irracionalidade que leva ao desperdício de recursos, na falta de transparência das ações públicas e no tratamento dos acervos de informação como se fossem propriedades particulares dos órgãos públicos.

A devolução à sociedade de informações produzidas com dinheiro do contribuinte e que ajudem a promover o desenvolvimento deveria ser um direito inquestionável. Os problemas a serem resolvidos são outros: garantia dos direitos de privacidade e equidade no acesso, desprezados pelo casuismo do encaminhamento de solicitações a gabinetes fechados para a maioria, adotado na ausência de uma política de disseminação de informações públicas.

A criação do *habeas-data*, de complicada operacionalização no quadro atual, é mais do que um expediente para que haja controle social apenas dos arquivos políticos do SNI. Parece ser o primeiro passo para que a cidadania conquiste o poder contido nesse manancial de informações, o que — os exemplos históricos cada vez mais mostram — funciona como mola propulsora do desenvolvimento das sociedades.

Ana Maria Barcellos Malin, economista, mestre em Engenharia de Produtos pela Coppe/DEA. Universidade de Paris, é analista de informação sócio-econômica do Serpro.

AGORA NO BRASIL

PC TOOLS™

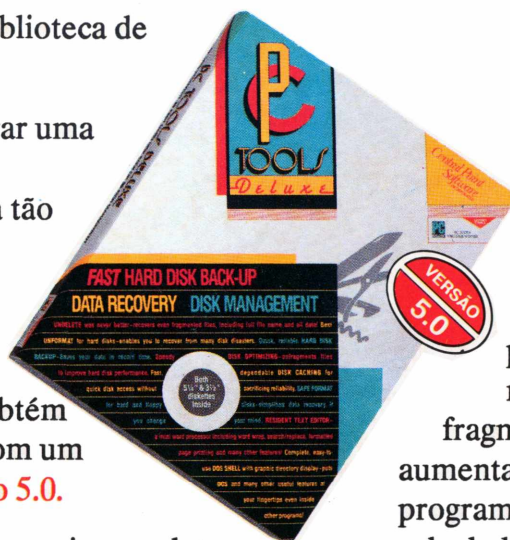
Recuperação de arquivos, Back-up, criptografia, DOS shell, comunicação, agenda eletrônica, calculadoras, compactação, editor e outras

Não compre uma biblioteca de utilitários!

Você precisa comprar uma dúzia de produtos para dispor das funções acima tão necessárias à operação e manutenção do seu microcomputador. Por apenas uma fração do preço e do tempo você obtém tudo isso e muito mais com um **PC Tools Deluxe Versão 5.0.**

PC Tools Deluxe é o mais completo conjunto de utilitários disponível.

Ele inclui todos os recursos para recuperação de arquivos deletados acidentalmente ou arquivos danificados. Um gerenciador para o DOS residente em memória permite verificar e editar múltiplos arquivos simultaneamente.



O Back-up do Winchester é rápido e fácil. A compressão de dados reduz o tempo de Back-up em até 50%; e mais: ele informa quanto tempo vai levar para executar a tarefa e o número de disquetes que precisa! **PC Tools** dispõe ainda de recursos para reorganizar arquivos fragmentados e disk-cachê para aumentar a performance dos seus programas. Agenda eletrônica, três calculadoras, Windows, menu e Full Mouse. Help do Sistema permitem um aprendizado rápido e fácil dos recursos do produto.

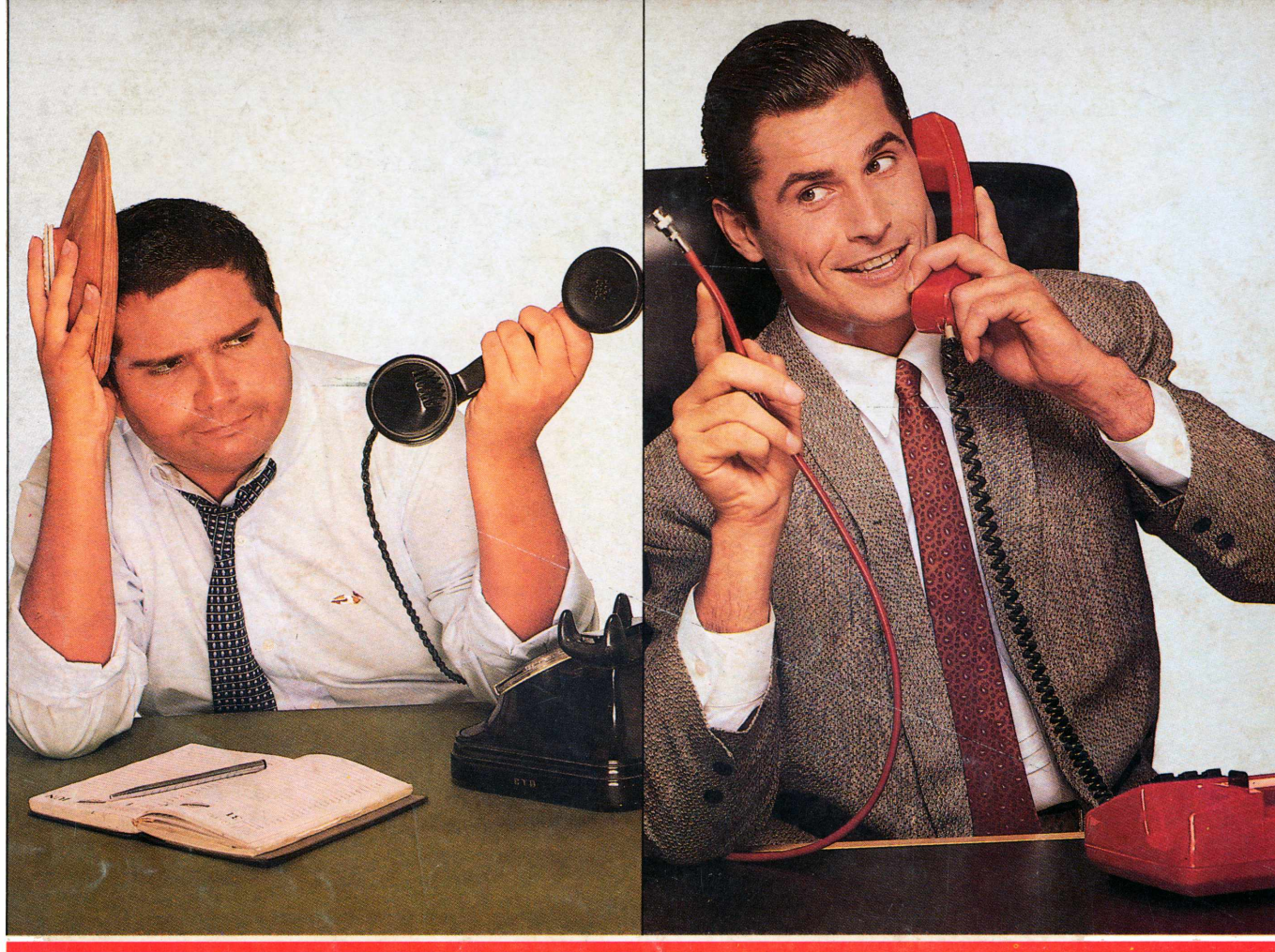
Antes de comprar uma biblioteca de utilitários, pense no **PC Tools Deluxe** - ele vem com tudo isso em apenas um volume.

CENTRAL POINT SOFTWARE

BS
BRAZIL SOFTWARE
Av. Nilo Peçanha, 151/219
Fone: (021) 240 3143
RIO DE JANEIRO - RJ - 20020
Fax.: (021) 240 7174

Revendedores Autorizados:

SÓ SOFTWARE	(021) 240 3143
ELBRU INFORMÁTICA	(021) 263 7283
SEVEN INFORMÁTICA	(021) 220 6033
EXPERT INFORMÁTICA	(0192) 51 8799
BRASOFT	(011) 251 1588



AMPLISUORTE. CONTE SEMPRE COM A TRANQUILIDADE DO FIO VERMELHO.

**AMPLI
SUORTE**

Se você tem dores de cabeça, calafrios e crises de intranquilidade toda vez que precisa contar com o suporte técnico de sua Rede Local, então está na hora de conhecer o **Amplisuorte**. Amplisuorte é da Amplus, o pessoal do fio vermelho, e é o mais completo sistema de garantia, assistência e evolução em Redes Locais que você pode encontrar. Com Amplisuorte você tem a tranquilidade de ter sempre ao seu lado o pessoal que detém o total domínio da tecnologia de Redes Locais, e por isso mesmo são os líderes absolutos deste mercado. Afinal, só mesmo quem oferece a Rede Local de melhor desempenho, pode fornecer

o suporte técnico mais eficiente e confiável. O melhor desempenho com o melhor suporte. Esta é a verdadeira tranquilidade. A Tranquilidade do Fio Vermelho. O resto, é pura dor de cabeça.

Amplus
INFORMATICA S.A.

Sede: Rua Barão do Flamengo, 32 - 11º andar
Flamengo - CEP 22220 - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (021) 205-2898 - Telex: (21) 37797 PLFO - BR
Fax: (021) 220-8007
Filial São Paulo: Rua Bela Cintra, 746 - Conj. 11
Cerqueira César - CEP 01415 - São Paulo - SP
Tel.: (011) 256-3088 - Telex: (11) 33170 PLFO - BR

O PESSOAL DO FIO VERMELHO