

# DADOS & IDEIAS

A revista profissional da informática

Uma publicação da  
Gazeta Mercantil S.A.  
Editora Jornalística  
Ano 11 - nº 93  
Fevereiro de 1986  
Cr\$ 18.000

MICROELETRÔNICA

## O jeitinho brasileiro

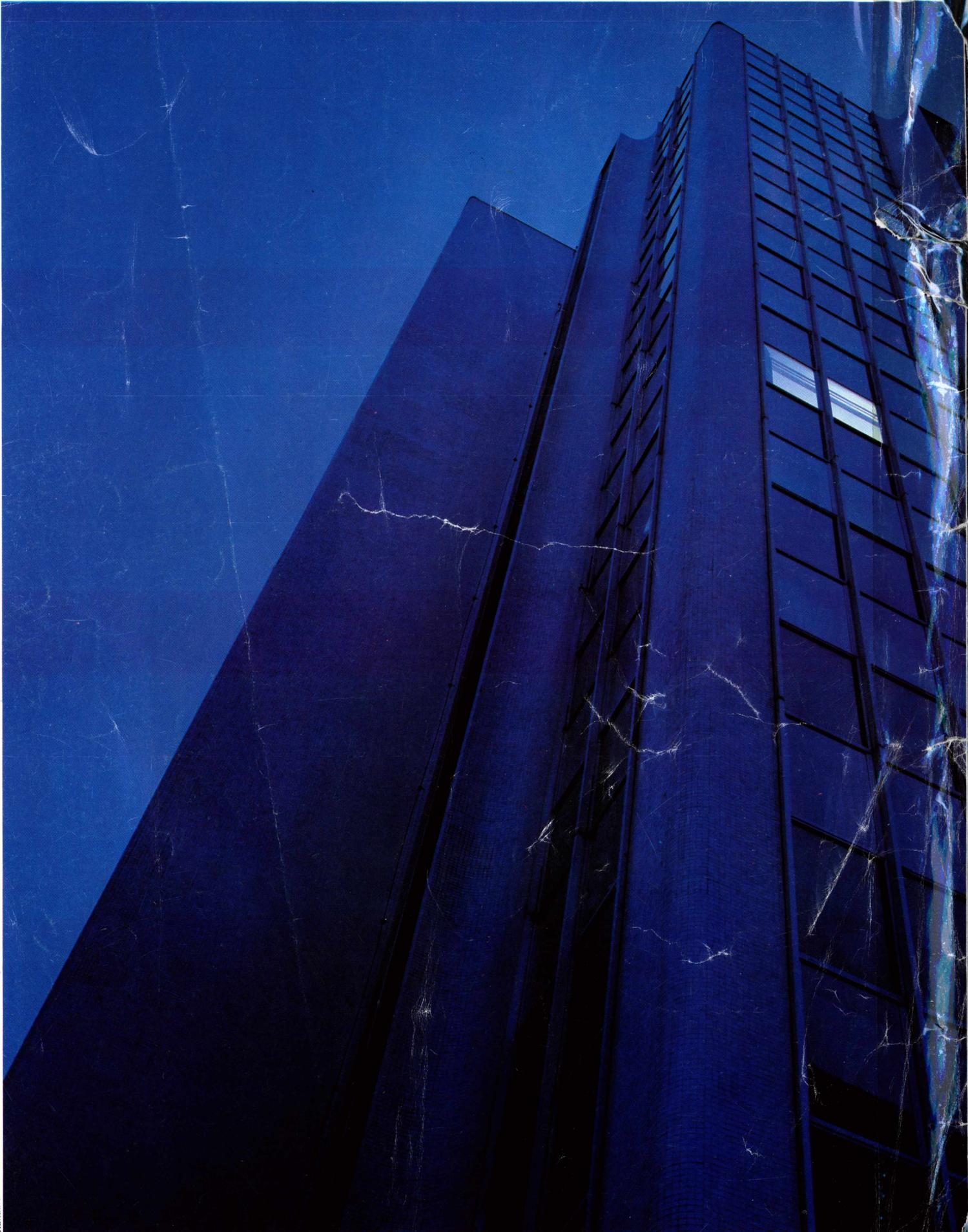
A tecnologia que  
a Paraíba tem

Sharp e Xerox :  
duelo à vista

O fim das filas  
nos CPDs



Os analistas da Digirede vão a fundo na solução dos problemas de automação da



sua empresa.

# Envolvimento.

A Digirede tem consciência de que não pode atuar na informática sendo apenas um fabricante de máquinas. Esta consciência pode ser medida em números: de 1.000 funcionários da Digirede, cerca de 40% desenvolvem atividades técnicas diretamente ligadas à produção de hardware, software, tecnologia de fabricação e assistência operacional ao cliente.

O envolvimento dos analistas e técnicos da Digirede vai do projeto e desenvolvimento do software aplicativo à implantação do sistema, interligação dos equipamentos e acompanhamento de sua operação.

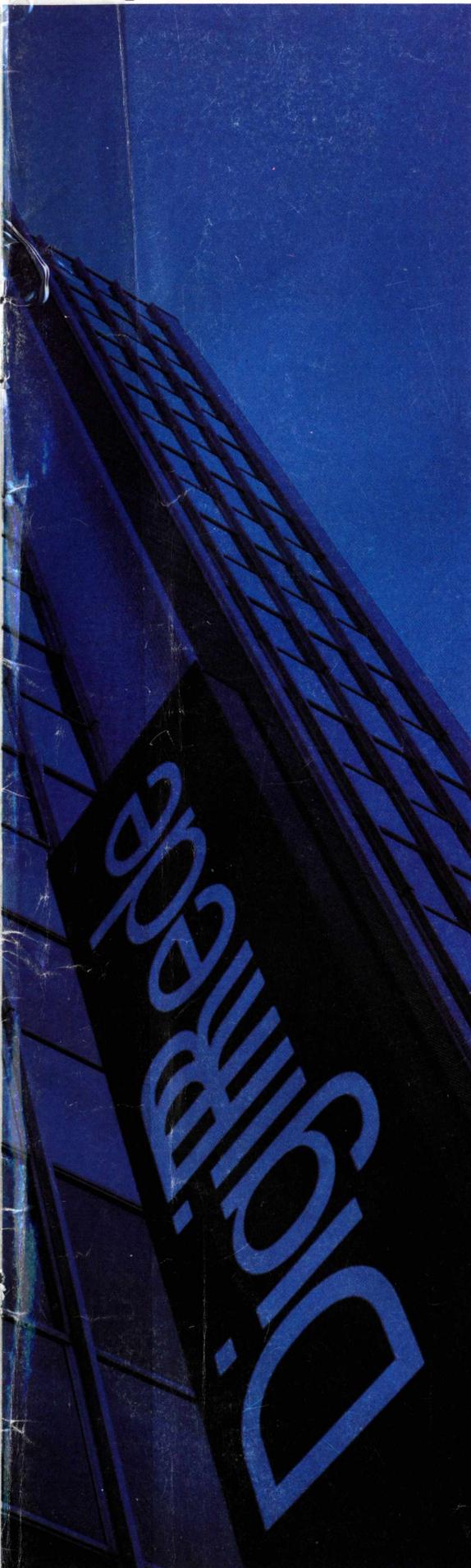
Através do corpo técnico da Digirede, se obtém sempre, entre máquinas e sistemas, a maior produtividade e otimização dos investimentos. O que se traduz em benefícios concretos, como maior operacionalidade e maior confiabilidade dos sistemas.

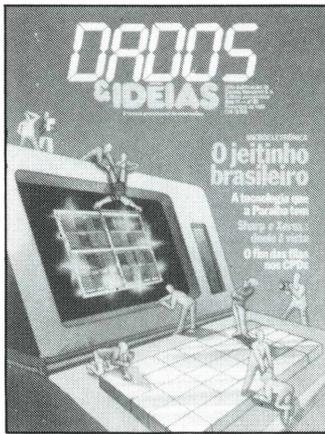
Mas esses benefícios não param aí. A Digirede vive pesquisando as necessidades das empresas e fornecendo tecnologia para que elas estejam sempre atualizadas num setor onde a tônica é o futuro.

Os clientes das instituições financeiras que utilizam os equipamentos Digirede sentem o aperfeiçoamento dos serviços e do atendimento prestados por elas.

Em resumo: o envolvimento da Digirede com os problemas de automação das empresas tem o seu lado prático, racional e principalmente eficiente. O que não exclui uma aproximação que traz resultados para todos.

## DigiRede





No exterior, cada vez mais, crescem pesquisas e investimentos na complexa indústria da microeletrônica. Empresas unem-se, países ignoram fronteiras em busca de competitividade e novas tecnologias de chips, pois, ainda neste século, estes serão a base de apoio às mais variadas atividades do ser humano. O Brasil, em 1986, tem a primeira

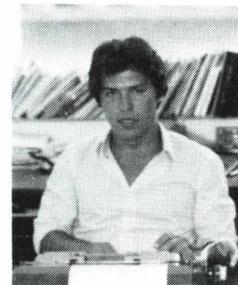
grande chance de participar deste clube fechado da era digital. Em dezembro, o presidente José Sarney assinou decreto concedendo aos fabricantes de chips o maior número de incentivos hoje destinados ao segmento industrial brasileiro. Após análise técnica da Secretaria Especial de Informática (SEI) e aprovação do Conselho Nacional de Informática e Automação (Conin), os reivindicantes poderão receber incentivos para a fase de projetos, industrialização, aquisição de equipamentos ou de insumos e comercialização dos componentes fabricados.

Os recursos estão muito aquém dos aplicados na corrida tecnológica do setor, mas, sem dúvida, trata-se da arrancada do País numa área fundamental para o sucesso da indústria nacional de informática. E, como não poderia deixar de ser, o "jeitinho brasileiro" tem aí seu lugar. Não há

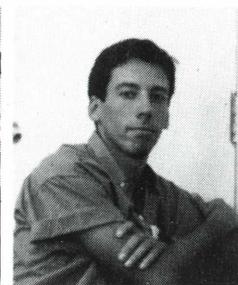
sonhos de dominar todas as fases de tecnologia. A meta é atacar, principalmente, o nicho de projetos de circuitos integrados digitais, já que os especialistas apontam como tendência mundial a de os fabricantes projetarem seus próprios chips. O "jeitinho brasileiro" também está presente em Campina Grande, na Paraíba (apesar de lá se terem radicado técnicos de várias nacionalidades). O editor-assistente de Dados e Idéias, Rodolfo Lucena, e o fotógrafo Laércio Miranda documentaram que pesquisadores, com poucos recursos, preferem o isolamento do agreste nordestino para se dedicar ao desenvolvimento de produtos inovadores.

Dados e Idéias traz ainda nesta edição polêmicas questões como a ameaça das copiadoras da Sharp ao monopólio da gigante Xerox. Será isso possível? E ainda: o fraco índice de exportações das indústrias nacionais de informática estará trazendo à tona discussões como a possibilidade da abertura da reserva de mercado para a América do Sul. E isso também será possível?

OS EDITORES



Rodolfo Lucena



Laércio Miranda

## ÍNDICE

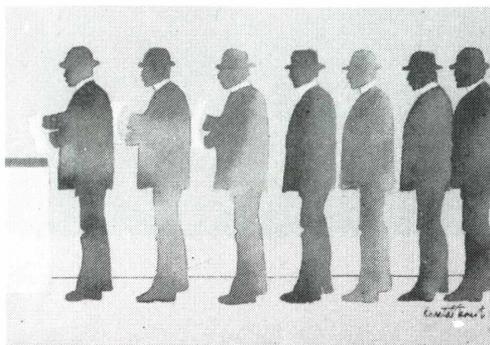
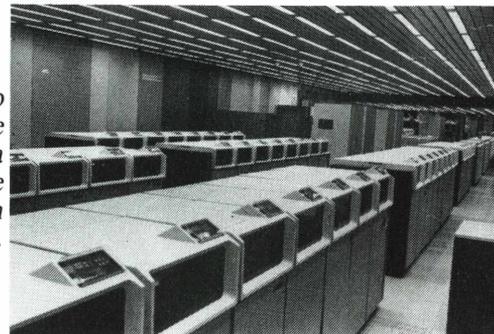
<b>Capa</b>	<b>6</b>
O jeitinho brasileiro .....	6
<b>Empresas</b>	<b>12</b>
Desafio ao monopólio .....	12
<b>Especial</b>	<b>14</b>
A tecnologia cresce no agreste .....	14
<b>Negócios</b>	<b>22</b>
O quadro negro das exportações .....	22
<b>Política</b>	<b>39</b>
O segundo "round" da luta pelo Planin .....	39
<b>Automação bancária</b>	<b>41</b>
Ninguém quer ficar para trás .....	41
<b>Centros de informações</b>	<b>43</b>
Um por todos e todos por um .....	43
<b>CPD</b>	<b>48</b>
Melhor prevenir do que remediar .....	48
<b>Aplicação</b>	<b>50</b>
Biscoitos, macarrão, automação e economia .....	50
<b>Ribalta</b>	<b>53</b>
A fórmula do "pulo do gato" .....	53
<b>Capitalização</b>	<b>54</b>
Líder no mercado de ações .....	54
<b>Entrevista</b>	<b>56</b>
Ivan Botelho .....	56
<b>Interfaces</b>	<b>58</b>
A hora e a vez do consumidor .....	58
<b>Opinião</b>	<b>60</b>
Erros contábeis nas empresas originados por processamento de dados .....	60
<b>Cibernética</b>	<b>62</b>
Uma Constituição é a Teoria Geral de um sistema .....	62



Excepcionalmente, deixamos de publicar o caderno "Depois das 6". Ele estará de volta na edição de abril.

No agreste nordestino, as pesquisas tecnológicas da Universidade da Paraíba unem cientistas brasileiros e estrangeiros.

Empresas resolveram o problema de fila de espera em seus CPDs com a criação de centros de informação, que gerenciam a programação dos usuários.



O panorama tranqüilo do mercado brasileiro de copiadoras começa a mudar com a entrada de um forte concorrente nacional, a Sharp.

Dados e Idéias, fevereiro de 1986

# Antes de Halon 1301 incêndio era fogo.



Halon 1301 não deixa o fogo se transformar em incêndio.

Ao primeiro sinal, uma nuvem de vapor é liberada pelas válvulas dispostas no teto e/ou assoalho e Halon 1301 entra em ação.

O processo de combustão é interrompido da forma mais segura.

Veja mais algumas vantagens que Halon 1301 oferece:

- Reduz os danos causados pelo fogo e outros sistemas.
- Substitui os sistemas tradicionais (água e gás carbônico).
- É a proteção ideal para equipamentos eletrônicos.

- Não deixa resíduos.
- É inócuo ao equipamento.
- Não é corrosivo.
- É insípido, transparente e atóxico.
- Permite uma saída tranqüila das pessoas.

Para maiores informações, envie o cupom abaixo, e veja como um incêndio passa despercebido.

Se você deseja receber maiores informações sobre Halon 1301, preencha este cupom e envie-o para DU PONT DO BRASIL S.A. CP 139 - CEP 06400 - Barueri - SP.

Nome \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

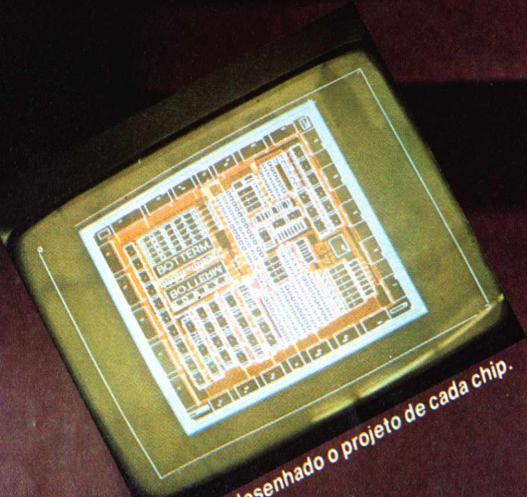
Função \_\_\_\_\_

Cidade/Estado \_\_\_\_\_

JAN/86

# Halon 1301





Na tela é desenhado o projeto de cada chip.



# O jeitinho brasileiro

Enquanto no exterior são feitos vultosos investimentos em projetos de sofisticados chips, indústrias nacionais, com audácia e apoio dos tão esperados incentivos fiscais, vão entrar, a seu modo, na era dos circuitos integrados digitais, apostando num novo nicho de mercado

Ana Luiza Mahlmeister

**M**esmo que o programa militar norte-americano “guerra nas estrelas” não seja posto em prática e aparentemente não influa no cotidiano da maioria das pessoas, já é responsável por uma verdadeira revolução na indústria microeletrônica.

Para esse projeto, em 1980 o Pentágono aprovou pesquisas sobre circuitos integrados com novos materiais — como o arseneto de gálio — e a fabricação do superchip: o VHSIC (circuito integrado com velocidades muito amplas), com investimentos que chegaram a 1 bilhão de dólares.

Esse salto tecnológico deverá ser sentido até a próxima década através de equipamentos tão sofisticados que são até difíceis de imaginar, com recursos mais perfeitos de voz, imagem e utilização de inteligência artificial.

Longe de lances sensacionais como o da “guerra nas estrelas”, o Brasil dá, neste ano, passos decisivos para a formação de uma indústria microeletrônica. E esforça-se no sentido de alcançar alguma independência no setor, pressionado pelas próprias necessidades da indústria nacional de crescimento da informática. Em 1984, empresas como SID e Itaucom inauguraram etapas (encapsulamento e testes) de linhas industriais de produção de circuitos integrados, já atendendo neste ano a fatias significativas do mercado interno.

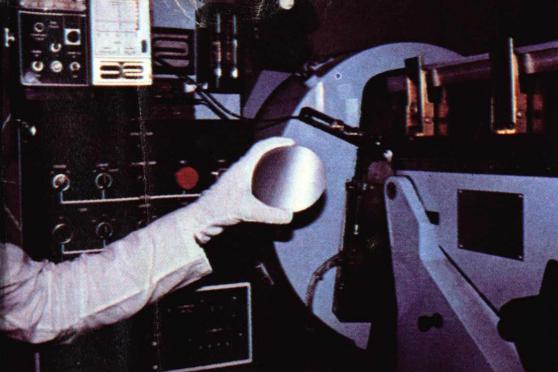
O horizonte do domínio tecnológico

ainda está longe. Por isso, a política para a área não tem como objetivo tornar a indústria nacional competitiva a nível mundial, mas capacitá-la, pelo menos nessa primeira fase, em projetos para circuitos dedicados (feitos sob medida). “Este será um nicho importante de se entrar. Cada vez mais o projeto de um equipamento está-se transferindo para a tecnologia do circuito. Na medida em que o País domine o projeto de circuitos, conquista um nicho importante. Foi o que aconteceu com a entrada na fabricação dos minicomputadores há quase dez anos”, diz Leopoldo Pereira, subsecretário industrial da SEI.

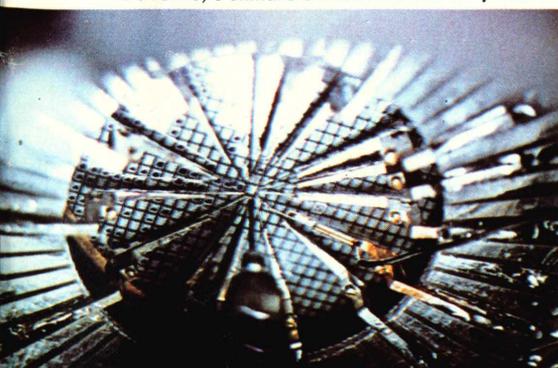
Ele explicou que o decreto do presidente José Sarney concede vários incentivos — isenção de IPI e IOF sobre as exportações — a empresas que precisem de equipamentos para preencher diversos hiatos na fase de fabricação. Além das importações, os incentivos para a microeletrônica atingem as áreas de projeto, fabricação; captação de insumos e comercialização dos componentes. Para se beneficiar desses incentivos, as empresas interessadas devem preencher um formulário na SEI. E fica a cargo do órgão a análise técnica de cada caso e a decisão final por conta do Conin.

**SUPERCHIP** — Contrastando com o otimismo do setor industrial, a univer-

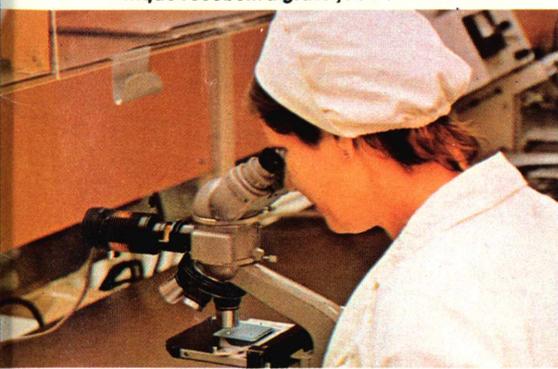
(\*) Colaboraram: Carlos Lovizzaro, Charles Procter e Hugo Studart



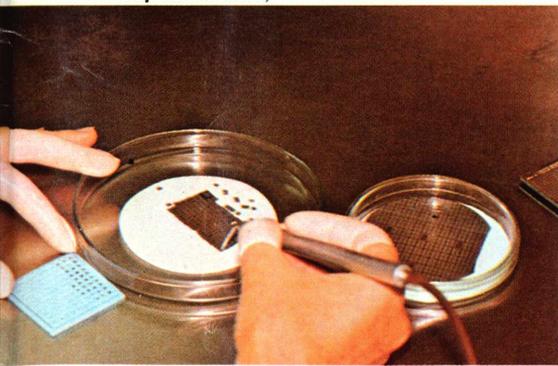
Do forno, o cilindro é transformado em placas...



...que recebem a gravação do circuito.



Depois do teste,



as pastilhas são separadas...



...e encapsuladas.

cidade reclama do governo um cronograma mais explícito de investimentos em recursos humanos e pesquisa de novas tecnologias em microeletrônica. Litografias de raios X e de feixe eletrônico diretamente sobre a lâmina, processamento e corrosão a seco, silicetos, crescimento epitaxial por feixe molecular (MBE), substituição do silício por arseneto de gálio — tudo parece abstrato à indústria nacional, mas já são métodos e materiais que estão sendo utilizados no exterior.

A técnica de confecção de circuitos de alta complexidade, integrados numa minúscula pastilha, chamada de VLSI (Very Large Scale Integrated), por exemplo, que o Brasil começará a dominar neste ano, já foi ultrapassada lá fora por tecnologias como o ULSI (Ultra Large Scale System Integrated) ou o superchip, que deverá integrar, numa única pastilha, muito mais circuitos que a VLSI permite. São cerca de 2 milhões de circuitos, enquanto a VLSI tem apenas até 500 mil.

Para acompanhar essa corrida, são necessários investimentos da ordem de centenas de milhões de dólares em pesquisas avançadas de tecnologia de ponta, que deverão antecipar-se ao salto tecnológico. Para acompanhá-lo, a indústria precisa de especialistas. Só para se ter uma idéia, os recursos humanos absorvidos hoje pela indústria nacional foram formados ainda na década de 70. Se predominar a visão a curto prazo — em que a prioridade



*Heliodinâmica, em Vargem Grande (SP)*

dos incentivos é para projetos que suprem interesses imediatos da indústria hoje —, a microeletrônica no Brasil tende a se tornar inviável. O País precisa, desde já, ter horizonte tecnológico de dez a quinze anos à frente.

**CAMINHO NACIONAL** — A fabricação de componentes representa grandes desafios. O processo de produção é complexo. Mas fundamentalmente se inicia com a transformação do quartzo em silício metalúrgico. O bloco cilíndrico de silício é cortado em finíssimas placas e recebe uma camada de óxido. A gravação do chip é feita através de máscaras, semelhante ao processo fotográfico, em fornos de difusão. Em seguida, as minúsculas pastilhas recebem a máscara final, que estabelece os pontos de contato para as interconexões entre os circuitos. Estes são testados, individualizados e montados em cápsulas de cerâmica, quando tomam sua forma final.

A implementação do processo in-

dustrial, com todas essas etapas, precisa de muito capital, daí o Brasil não pretender, de imediato, dominar as etapas. É necessário investir de 50 milhões a 100 milhões de dólares apenas, por exemplo, para implantação da difusão.

Em 1982 — com a apresentação dos projetos da Itaú e da Docas à SEI — começaram as primeiras iniciativas de empresas nacionais nessa área ainda incipiente, esquecida pelas verbas oficiais. E já se podem contabilizar as conquistas de 1985, no que se refere à produção de semicondutores, e as boas perspectivas dos fabricantes em 1986, com a liberação dos incentivos. Empresas como SID (que entrou no segmento após a compra da Phibrase, da Philco/Ford, em Minas) e Itaucom já prometem a ampliação de suas linhas, que hoje abrangem apenas as etapas de projeto, encapsulamento, montagem e testes do chip. E a Elebra pretende implantar sua fábrica ainda neste ano.

Importar componentes é uma necessidade dos fabricantes de equipamentos. Agora, os pioneiros da microeletrônica precisam obter a confiança dos consumidores numa indústria que começa a dar seus primeiros passos. E esta conquista vem vindo com um lento processo que ganha força conforme a capacitação de universidades, centros de pesquisa e com o surgimento de uma indústria nacional, que já coloca algumas faixas de

## A conquista de novos materiais

“Novos materiais”, um nome auto-explicativo, é a mais nova das vedetes da comunidade científica brasileira, e será este o setor a que o governo dispensará boa parte de suas atenções em 1986.

De imediato, alguns novos materiais originários do boro, do arsênio ou do fósforo, por exemplo, têm ajudado a reduzir os preços, a melhorar os produtos de informática e a aumentar a condutibilidade dos circuitos eletrônicos.

Os pesquisadores brasileiros vêm conseguindo algumas vitórias na pesquisa de novos materiais. Em dezembro, o Centro Tecnológico do Exército conseguiu desenvolver em laboratório o óxido de sílica para componentes de fibras ópticas. O Exército calcula que o mercado mundial de óxido de sílica em quinze anos seja de 4 bilhões de dólares anuais.

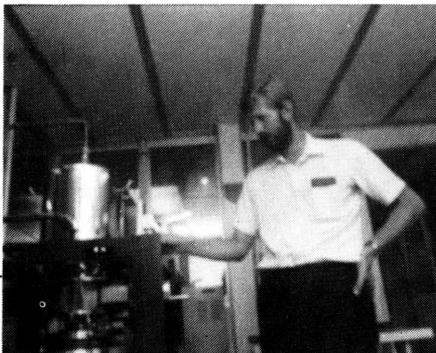
O próprio governo brasileiro elegeu como prioridade a pesquisa de novos materiais. “O Brasil possui hoje 94% das reservas mundiais de quartzo e 96% das reser-

vas mundiais de nióbio”, revela o ministro da Ciência e Tecnologia, Renato Archer, “e não podemos continuar exportando em estado bruto essas matérias-primas.”

O secretário especial de Informática, Dória Porto, explica que o governo deverá formular uma política para examinar o setor. Em janeiro, o ministro Archer nomeou uma comissão de alto nível para identificar no Brasil o que será considerado “material novo”.

O domínio do quartzo, com o aperfei-

*Swart e o forno de silicetos, na USP*



çoamento do silício, já foi um grande avanço da microeletrônica, mas um novo material chamado arseneto de gálio (combinação de duas terras-raras: arsênio e gálio) — um supercondutor ainda mais eficiente — poderá fazer do quartzo uma matéria-prima obsoleta. Uma pergunta que fica no ar: que país deterá as maiores reservas mundiais de gálio?

No Brasil, o único instituto de pesquisa que se preocupa com essa matéria-prima hoje é o CPqD. A limitação de velocidade de componentes que utilizam o silício como substrato para a construção do circuito integrado está levando o órgão a explorar o potencial do arseneto de gálio.

A tecnologia do silício CMOS permite a transmissão de dados a velocidades de até 100 Mbits/segundo. Com o arseneto de gálio, o CPqD espera atingir velocidades acima de 150 Mbits/segundo. Essa nova tecnologia é a mesma da construção de laser e permitirá a produção de circuitos integrados para serem usados como compo-

LAERCIO MIRANDA

produtos com qualidade e preços competitivos aos do mercado externo.

Por enquanto, o projeto e parte da industrialização são feitos aqui, mas o processo de fabricação é realizado lá fora. Apesar disso, alguns fabricantes já até começam a exportar para América Latina e Europa circuitos integrados dedicados e semidedicados, segundo informaram técnicos da Itaucom e da SID, e, no caso da Heliodinâmica, a placa de silício.

Além da SID Microeletrônica e da Itaucom, centros de pesquisa, como o Centro Tecnológico da Informática (CTI), por exemplo, possuem uma linha industrial de encapsulamento de chips para suprir a indústria "até que o setor tenha condições de atender à demanda do mercado interno, já que seu objetivo não é concorrer com a empresa privada", destaca Carlos Mammana, diretor do Instituto de Microeletrônica do CTI.

Segundo esses sinais, já se pode afirmar que o mercado é ávido de componentes, apesar da concorrência de multinacionais e do contrabando. No ano passado, por exemplo, a SID apresentou como desempenho a produção de aproximadamente 5 milhões de componentes (só abrangendo os circuitos integrados), registrando um faturamento de 15 milhões de dólares. A Itaucom, segundo Gabriel Marão, diretor comercial e industrial, faturou 13 milhões de dólares. Números significativos para empresas que começa-

ram uma produção em escala industrial efetivamente em 1984.

**DIVISÃO DO MERCADO** — A tecnologia de componentes já passou por três degraus: os discretos circuitos lineares analógicos (mais voltados à indústria eletroeletrônica) e os circuitos integrados digitais, voltados à indústria de informática e telecomunicações. Estes últimos dividem-se em standarts (prontos), dedicados (full custom ou feitos sob medida) e semidedicados (semicustom ou parte sob medida), produzidos de acordo com as especificações do usuário.

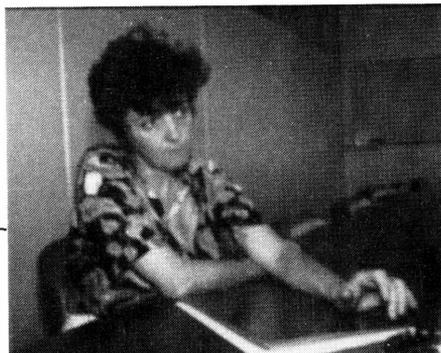
**AINDA PREJUÍZOS** — Desde a década de 70, o mercado nacional serve-se de circuitos integrados standarts comercializados por multinacionais como NEC, Texas Instruments, Philips, Icotron, entre outras. Mas é dentro do filão dos circuitos digitais dedicados e semidedicados que empresas como Elebra, Itaucom e SID vão concentrar suas atividades.

Com uma produção industrial efetiva, conseguida a partir do ano passado, a SID conta hoje com todas as eta-

pas da produção de semicondutores, incluindo os circuitos integrados bipolares, lineares e componentes discretos (transistores) para a área eletroeletrônica. E está em processo de modernização para a implantação, ainda neste ano, de uma linha completa de produção de circuitos integrados com tecnologia MOS (metal óxido semicondutor), voltados à indústria nacional de informática.

**IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA** — Segundo Victor Blatt, diretor de operações, a SID possui hoje um volume de produção de 500 mil circuitos integrados mensais e mais de duzentos clientes. Os principais mercados são, em primeiro lugar, o setor de entretenimento (eletroeletrônico), em segundo, o automotivo e em terceiro e quarto lugares informática e telecomunicações.

A empresa prevê ampliar sua linha de produção ainda neste ano para atingir um volume mais lucrativo. "E isso só se dará aumentando-se a produção de equipamentos para a difusão", destaca Antonio Carlos Rego Gil, presidente da empresa. Para ele, os prejuízos operacionais — em torno de 400 mil dólares mensais — são necessários diante do desafio da capacitação do País. "A fabricação deve ser implantada mesmo que antieconômica, para que a indústria de informática possa sobreviver sem sobressaltos às crises cambiais ou aos cortes de fornecimento", completa.



LAERCIO MIRANDA

Alaide Mammana, da Unicamp

nentes ópticos repetidores, substituindo os atuais sistemas de repetição das redes de fibra óptica.

A universidade brasileira ainda está longe do estudo do arseneto de gálio. Mas abriga algumas pesquisas em tecnologia de ponta. Muitas pessoas que trabalham na área saíram dos dois laboratórios da USP dedicados à pesquisa de componentes: o LSI e o Laboratório de Microeletrônica. O primeiro voltou-se ao estudo de silicetos — que permite a fabricação de circuitos integrados de múltiplas camadas — e à área de corrosão por plasma, essencial para a fabricação de um circuito integrado VLSI.

Em 1971, o Laboratório de Microeletrônica teve uma importância histórica. Produziu o primeiro circuito integrado com tecnologia ECL (Lógica Acoplada por Emissor), invalidando a superstição de que o Brasil era incapaz de fabricá-lo.

Outro laboratório importante a nível nacional é o LED (Laboratório de Eletrônica Digital), da Unicamp. Segundo Alaide Mammana, professora adjunta do departamento de engenharia elétrica, ele dedica-se basicamente ao desenvolvimento

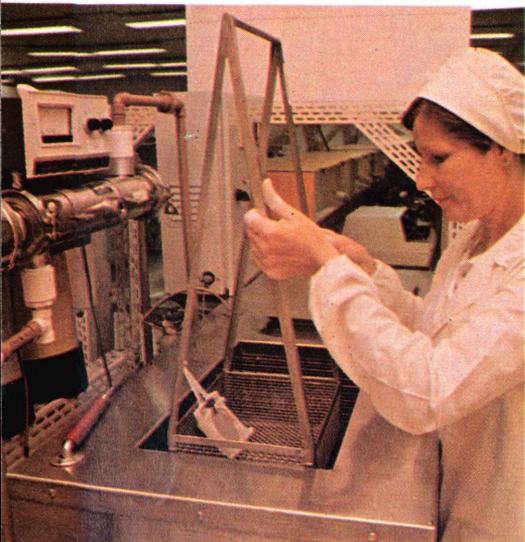
de um laser de potência para a fabricação de circuitos integrados e filmes finos, também voltado ao aperfeiçoamento do chip.

A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) concentrou suas equipes na área de projetos de circuitos integrados, iniciada em fins de 1981. Dois grupos foram criados para atuar de forma integrada: um voltado ao desenvolvimento das tecnologias de projeto e outro para a criação de ferramentas de software que permitissem a automatização das suas diversas etapas de execução.

Inicialmente, foi desenvolvido o projeto de chip que continha 1.500 transistores, utilizando um conjunto de programas que fazia sua descrição gráfica. A partir daí, o conjunto de ferramentas foi aperfeiçoado com o desenvolvimento do projeto de um segundo chip, agrupando 5 mil transistores. Em meados de 1985, este pacote foi concluído, dando origem ao Sistema de

Apoio a Projetos de Circuitos Integrados, capaz de rodar em equipamentos nacionais sob ambiente Unix. Contém cerca de 40 mil linhas em código-fonte escritas em linguagem C.

Além do desenvolvimento de tecnologia de ponta, outra necessidade do setor é o consumo de produtos semi-acabados. Única empresa brasileira a fabricar módulos de energia solar, a Heliodinâmica vem investindo em sua linha de células solares — feitas de silício não polido — desde 1983. E hoje desponta como uma das grandes fornecedoras potenciais de placas de silício para a indústria nacional de componentes. Possui uma linha verticalizada totalmente independente de etapas de fabricação, inclusive a fase de transformação do quartzo, extraído da areia, em silício metalúrgico, cujo processo final resultará no monocilindro cortado em placas. A concessão de incentivos e o aparecimento da indústria de componentes no País já fizeram com que a empresa planeje, para 1986, a importação de equipamentos para o polimento das placas, que estarão prontas, depois dessa etapa, para receber a gravação dos circuitos integrados.



LAERCIO MIRANDA

O processo de limpeza, encapsulamento e selagem do chip no Instituto de Microeletrônica do CTI são algumas das etapas da prestação de serviços às empresas do setor

**CIRCUITOS DEDICADOS** — A única etapa que a SID e a Itaucom não deverão implantar em suas linhas de produção será a de máscaras de chip. Segundo Blatt, não é viável economicamente que qualquer indústria que domine algumas etapas de fabricação venha a participar especificamente desta, pois a produção não compensa o investimento. Por outro lado, ele destaca ser uma etapa estratégica. “A agilização de novos tipos de circuitos integrados é retardada pelo envio do layout da máscara ao exterior”, explica.

Tanto Blatt, da SID, quanto Gabriel Marão, diretor industrial da Itaucom, esperam a iniciativa do Instituto de Microeletrônica do CTI, que, através de incentivos do governo federal, venha a implantar uma linha de produção de máscaras para prestação de serviços à indústria. “Assim fecharíamos o ciclo nacional de fabricação”, salienta Blatt.

**A CONQUISTA DOS PROJETOS** — Com a implantação da etapa de difusão e a encomenda de máscaras ao CTI, a SID espera aumentar sua participação no atendimento do mercado de circuitos de aplicações específicas, o Asic (Application Specific Integrated Circuit), que, segundo Blatt, será o grande filão dos próximos anos.

Para isso, a SID criou a Vértice, que presta serviços de projetos. Blatt explica que a encomenda desses circuitos se tornará cada vez mais estratégica para fabricantes de equipamentos, uma vez que aumentam a dificuldade de cópias, melhoram seu desempenho e requerem menor número de integrados, diminuindo seu custo.

A capacitação na área de projeto determinou a preocupação da SEI com essa etapa. Além da SID (com a Vértice) e da Itaucom, neste ano, por exemplo, entra em funcionamento a Microcircuitos, que também pretende prestar serviços nessa área. A empresa é dirigida pelo chefe do laboratório de microeletrônica da Universidade de São Paulo (USP), Jean Bodinaud, que espera, através da concessão de incentivos do governo, importar os equipamentos fundamentais: uma estação gráfica e uma CPU de 32 bits.

Com um software específico de CAD, um operador desenha na tela o layout do circuito integrado de acordo com sua aplicação específica. Segundo Bodinaud, o Brasil não tinha outra alternativa a não ser capacitar-se em projeto. “Os softwares nesse setor são cada vez mais escassos no exterior devido à sua função estratégica”, explica. Para Bodinaud, o aumento da demanda de circuitos dedicados deve-se ao fato de que agora a indústria de informática começa a fabricar a segunda geração de equipamentos — menos calcados em seus similares do exterior —, que exigem circuitos mais sofisticados que os de catálogo.

**DEFINIÇÕES DO SETOR** — A Itaucom foi criada em julho de 1983 e, diferentemente da SID, que também se volta à eletroeletrônica, concentrou-se no encapsulamento e em testes de componentes bipolares com tecnologias TTL (Lógica Transmissor-Transmissor) e CMOS (utilização complementar de componentes MOS) e memórias para a indústria de informática, pulando as etapas de difusão e máscaras.

Prevendo um investimento de 15 milhões de dólares, tem planos de continuar atendendo a esse mercado, com a implantação, nos próximos três anos, de fornos de difusão.

Bem depois dos seus concorrentes, a Elebra também veio dividir o mercado nacional de componentes. Segundo José Ripper, presidente da recém-inaugurada Elebra Microeletrônica, a empresa deverá passar por etapas gradativas. A primeira, que transcorreu durante o ano passado, incluiu a comercialização de componentes da Icatel. Mas 1986 será o ano da implantação definitiva da fábrica, que terá as etapas de encapsulamento e testes de chips. Outro plano, segundo Ripper, é a produção de fibras ópticas.

**RETICÊNCIAS** — Mesmo a concessão de incentivos anunciados pelo decreto presidencial no final de 1985 não fez com que o setor de microeletrônica de

universidades como USP e Unicamp e centros de pesquisa como CTI e CPqD (centro de pesquisas da Telebrás) encarassem este ano com menos reticências. O que esperam é no mínimo uma dotação mais generosa de verbas do que em anos anteriores.

Assim, o círculo vicioso — falta de verbas para bolsas de estudo e o desinteresse dos alunos e sua conseqüente absorção pelo mercado de trabalho em outras áreas — poderá ser rompido. O professor Jacobus Swart, orientador de um dos projetos do Laboratório de Subsistemas Integrados (LSI), sugere que a SEI se preocupe mais com a área de recursos humanos. “O órgão poderia implantar um sistema de bolsas para a informática diferente da Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (Fapesp) ou do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que pagam muito pouco e não estimulam a permanência na universidade”, diz.

Segundo ele, hoje não devem existir mais de cinquenta doutores em microeletrônica no Brasil inteiro. E a própria Escola Politécnica da USP reduziu recentemente de noventa para sessenta o número de vagas do curso de Engenharia Eletrônica por falta de professores.

Outro problema é que o curso de microeletrônica não existe a nível de graduação, mas só como pós. Na prática, um aluno da área de exatas, que estuda em média cinco anos, teria de se dedicar mais dois ou três anos, a nível de mestrado e doutorado, em projetos de microeletrônica. “Por isso pouca gente fica”, explica João Antonio Zuffo, chefe do LSI da USP. “Mesmo para os que insistiram, até pouco tempo atrás não havia campo de trabalho na indústria.”

A preocupação com recursos humanos está intimamente ligada à pesquisa avançada em tecnologia de ponta e fabricação de circuitos integrados com novos materiais como o arseneto de gálio. “Esta não é uma preocupação imediata da indústria, mas deverá despertar interesse daqui a uns cinco anos”, explica Zuffo. E, se o recursos financeiros hoje não se voltarem para pesquisas avançadas, a defasagem sentida pelo setor — falta de pessoal especializado — se refletirá na próxima década. Zuffo destaca ainda que mais importante que uma reserva de mercado é a criação de uma cultura tecnológica para que a indústria continue reciclando-se e possa apropriar-se de novos nichos de mercado através de recursos humanos previamente treinados na universidade. ■



## QUANDO O MICRO É PC, A IMPRESSORA SÓ PODE SER EMILIA PC.



*Emilia* **PC**

A Emilia PC é a mais completa impressora de PC's do mercado. Compatível com mais de 35 marcas de micros da linha PC, ela destaca-se por sua velocidade, densidade de impressão e versatilidade.

Na criação de planilhas eletrônicas, você pode contar com até 264 colunas, numa velocidade de 200 cps.

Na hora de imprimir cartas ou relatórios personalizados, a Emilia PC imprime com Qualidade Carta, assegurando uma perfeita definição de tipos. Graças a sua matriz densa de 18 x 60 em tipo Elite, e velocidade de 40 cps.

Na hora de imprimir, seja em folhas soltas ou formulários contínuos, a Emilia PC ajusta o papel milimetricamente. Basta um simples toque. Com outra tecla seletora, você pode utilizar a Qualidade Carta, mesmo que o software não permita.

Se o seu escritório utiliza muitos gráficos e necessita de desenhos perfeitos, a Emilia PC cumpre o seu papel. A velocidade de impressão chega a 1.000 pontos por segundo, e é compatível com todos os softwares gráficos existentes no mercado.

Seu design e tampa anti-ruído tornam a Emilia PC a impressora mais adequada para utilização em escritório.

Em processamento de dados, a Emilia PC é valente, resistente e durável. Enfrenta qualquer tamanho de relatório sem pausas ou paradas para manutenção.

Esta é a Emilia PC. Além de todas essas vantagens, ela oferece a garantia da qualidade Elebra Informática e o apoio da Rede Nacional de Serviços.

Conheça todas as qualidades da Emilia PC nas melhores lojas especializadas do país. E escolha para ela um micro PC à altura do seu talento.

**elebra**  **informática**

Empresa controlada por Docas S. A.

A mais completa linha de periféricos

# Desafio ao monopólio

A Sharp entra decidida no mercado de copiadoras e já preocupa a líder Xerox. Na concorrência estão em jogo as promissoras vendas para a automação de escritórios no País

Mário Fonseca

O tranqüilo panorama do mercado brasileiro de copiadoras prepara-se para enfrentar algumas turbulências. A médio prazo, pelo menos, a tempestade não é esperada. Mas é certo que a Xerox e em menor grau a Nashua, que desde meados da década de 70 atuavam exclusivas e sem concorrentes na área de copiadoras, passam a ser perturbadas com a entrada no mercado de um concorrente nacional, a Sharp, que promete muito fôlego para a disputa.

A nova empresa chega pelos segmentos inferiores do mercado (máquinas menores em velocidade de cópias). E, ainda que atingindo usuários diferentes, já começa a provocar inquietações na gigante Xerox, líder mundial não apenas de copiadoras como também de impressoras eletrônicas.

Pode parecer exagero falar em preocupação da Xerox com o concorrente nacional. No entanto, a empresa já se prepara para intensificar esforços visando a uma antiga pretensão: instalar-se na Zona Franca de Manaus, a fim de desfrutar melhores condições para competir. E o zelo com que a Xerox cuida de seu domínio tem, como pano de fundo, uma questão mais profunda e de conseqüências decisivas a médio prazo. Envolvido na área de copiadoras está o enorme mer-

cado de automação de escritórios, para o qual todos os observadores prevêem uma explosão de vendas.

Trata-se de uma batalha muito mais abrangente, que passa pela política nacional de informática e pelo cobiçado universo de impressoras eletrônicas, de vários tipos e portes.

Não é por acaso que a Sharp se volta agora para o segmento de copiadoras. A empresa pretende lançar-se decisivamente ao mercado de automação de escritórios, tendo como parceira sua coligada, a SID. No pacote para esta área, a Sharp entrará com equipamentos stand alone, específicos, como copiadoras, calculadoras e máquinas de escrever eletrônicas, enquanto a SID oferecerá sistemas completos de informática e a integração dos produtos entre si.

“Acho, com isso, que iremos assumir uma condição de liderança nesse mercado”, afirma o presidente da Divisão Sharp, Daniel Dazcal.

Dazcal estima que, em três anos, a automação de escritórios deverá representar 20% do faturamento total da Sharp. Atualmente, a produção de aparelhos de televisão é o negócio mais rentável da empresa (50% do faturamento). No entanto, na lista de prioridades, a automação de escritórios está na frente.

AMBIÇÃO DA SHARP — “Nós temos objetivos ambiciosos nessa área”, revela Dazcal, “e uma combinação de fatores difícil de ser encontrada: uma marca forte e a SID, que já é a maior empresa brasileira de informática. E pretendemos entrar firme nesse mercado em for-

mação, que deverá crescer muito nos próximos cinco anos.”

E será o boom da automação de escritórios o responsável pela melhor estruturação do segmento de copiadoras, na opinião de Dazcal. A concretização do novo mercado irá dividir os fornecedores em duas áreas distintas: a de automação de escritórios, com equipamentos de menor porte, e outra, mais profissional, na qual a Xerox deverá predominar, admite, não apenas em termos de número de cópias como também de impressão eletrônica. O que não diminui a ambição da Sharp. Até o final deste ano, Dazcal pretende que a empresa, somente atuando com máquinas para escritório, ocupe 15% da demanda total de copiadoras.

Para isso, o grupo está trabalhando a todo vapor. Após lançar seu primeiro produto, a Sharpmaster 756 (velocidade de 4 a 6 mil cópias/mês), em agosto de 1985, a empresa apresentou em janeiro novo modelo, o 760 (7 a 9 mil cópias/mês). E ainda em 1986 terá outra novidade, uma máquina copiadora que atuará na faixa de 12 mil cópias mensais.

O volume de investimentos da empresa em uma linha completa de copiadoras, de 1985 a 1987, será de 10 milhões de dólares, informa Dazcal. E as vendas, até o final deste ano, deverão alcançar a casa de mil unidades.

A REVOLTA DA XEROX — Essa evolução não é acompanhada passivamente pela Xerox. O diretor-superintendente da subsidiária brasileira (responsável por 3% do faturamento da Xerox mundial), Gunnar Vickberg, admite que sua empresa esteja tentando transferir-se para a Zona Franca de Manaus, em razão de aparentes facilidades obtidas pela empresa brasileira, já instalada em Manaus, que se lança agora no mercado de copiadoras.

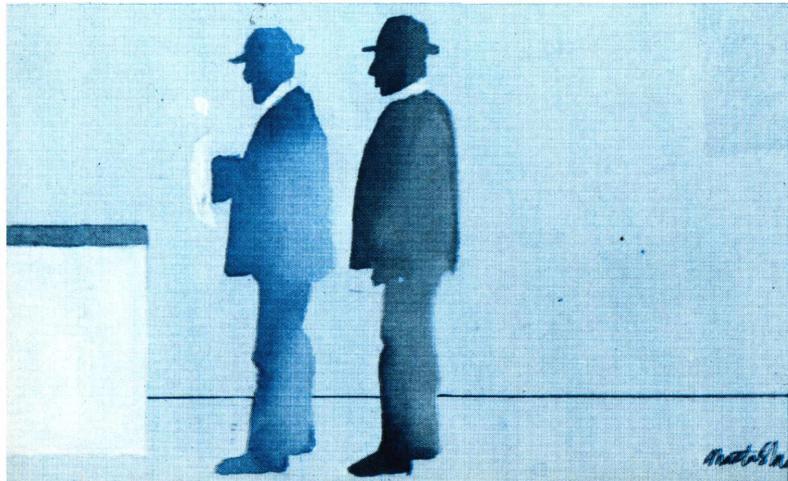
“O índice de nacionalização de nossos produtos”, ressalta ele, “é mais alto do que o da Sharp. Esse é um dos motivos por que não vamos ficar sentados, cumprindo inúmeras regras a ela não exigidas.”

Salientando que, devido a essas regras, a Xerox foi obrigada a criar uma



Dazcal, da Sharp

FOTO: FORNECIDO PELA SHARP



estrutura que inclui trezentos fornecedores de peças no Brasil, Vickberg não se mostra contrário à transferência de know-how a empresas brasileiras, mas constata o enorme desequilíbrio. Manaus seria uma solução para que se pudessem igualar as condições de competição.

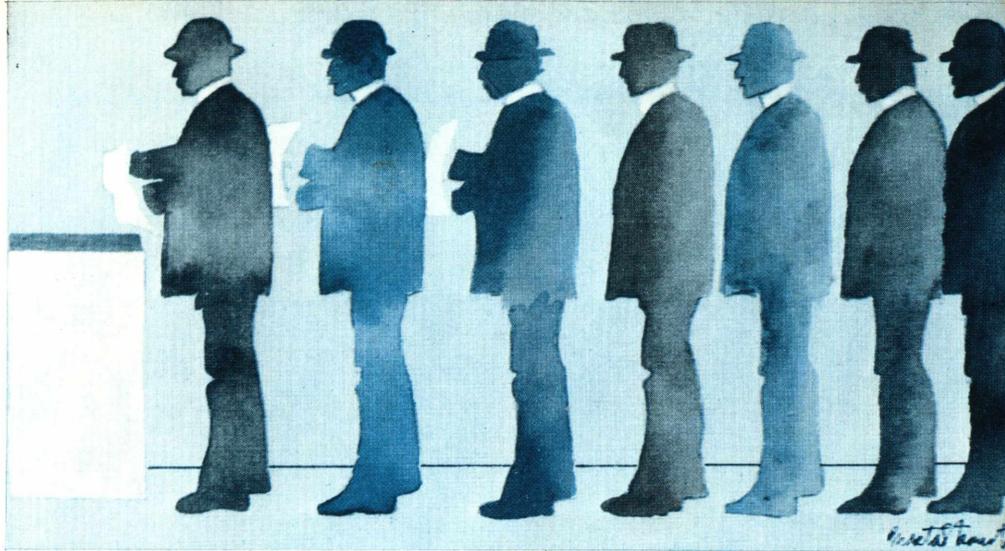
“A Zona Franca foi criada para existir, não fui eu que orientei sua política. Manaus dá oportunidades adicionais de sobrevivência, e toda empresa busca sobreviver. Uma vez que se admita que nossas copiadoras poderiam ser fabricadas lá, nos sentiríamos com tratamento menos diferenciado”, afirma Vickberg.

Entretanto, Dazcal rejeita qualquer argumento de favorecimento. Afirmado que sua máquina é tecnologicamente diferenciada, acusa os equipamentos existentes no mercado brasileiro de antigos e defasados. Ele destaca que a Sharp

756, por exemplo, usa fibras ópticas, diferentemente dos concorrentes, que utilizam o cilindro de selênio — película fotosensível — que a Xerox começou a fabricar no Brasil no final de 1985 e a Nashua fabricará em 1986. O produto da Sharp usa, ainda,

o master, substituível com custo menor do que o cilindro. Dazcal calcula o preço de um cilindro novo na faixa de 5 a 10% do preço total da máquina; o do master não chegaria a 1%.

A entrada da Sharp na concorrência modifica também as características do mercado brasileiro de copiadoras. Até o início da década de 70 várias empresas, entre elas a 3M, a Olivetti — além da Nashua e da Xerox —, comercializavam copiadoras importadas. A partir de 1974, o agravamento da crise econômica, os altos preços do petróleo e os problemas nas contas externas levaram o governo brasileiro a restringir importações. A recomendação era de que as empresas fabricassem as copiadoras no País. Somente Xerox e Nashua aceitaram as novas regras do jogo, permanecendo praticamente sozinhas no Brasil, enquanto no mercado mundial existem centenas de outras marcas. Nesse caso, a presença e a ambição da Sharp devem provocar uma revisão de estratégias.



Nas três faixas de concorrência — máquinas pequenas (3 a 4 mil cópias/mês); médias (5 a 30 mil cópias/mês); grandes (de 30 a 100 mil cópias/mês) — a ameaça da Sharp concentra-se mais, ao menos por enquanto, sobre a que atua a Nashua.

**OTIMISMO DA NASHUA** — J. J. Browne, gerente de marketing da Nashua, vendo o Brasil como um dos países com menos marcas de copiadoras, acredita que a chegada da Sharp dinamizará o mercado. A concorrência mais acirrada, diz Browne, é na faixa média, onde ele estima uma participação de 25 a 30% da empresa nas vendas totais. No mercado superior, de máquinas grandes e muito caras, comenta, a Xerox reina sozinha.

Segundo Browne, entretanto, até a entrada da empresa brasileira não havia grande diferenciação tecnológica entre os produtos de uma mesma faixa de mercado, mas discorda de uma aguda obsolescência. “Um modelo da Nashua dura, em geral, cinco anos”, defende-se.

Nesse caso, para Browne, a concorrência se manifesta na comercialização: a Nashua vende, enquanto a Xerox apenas aluga máquinas.

Vickberg, da Xerox, acrescenta o que considera o ponto fundamental: a assistência ao usuário. Em todo o País, a Xerox instalou uma rede de 42 filiais e mil técnicos, sendo duzentos residentes em áreas de concentração de máquinas. A regra de sua empresa, diz, é o atendimento no mesmo dia. “Quem acha que o mercado é só vender está muito enganado, a assistência ao cliente é o mais importante.”

Esta, aliás, é uma lição que a Xerox aprendeu. Até a década de 60 era a única fabricante mundial. Obrigada por decisão do governo americano a tornar de domínio público o processo de xerografia, cuja patente monopolizava, passou a concorrer com novas marcas, e, logo a seguir, a empresa,

que só alugava suas máquinas, foi levada também a vendê-las.

No mundo inteiro a Xerox passou a adotar essas duas formas de comercialização, com exceção do Brasil, onde apenas aluga, segundo Vickberg, por problemas com o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI).

E Vickberg conta com essa experiência na comercialização e no atendimento ao usuário para manter posição em um confronto direto com a Sharp em copiadoras ou no amplo mercado de automação de escritórios.

“A experiência mundial da Xerox também indica que, com a expansão da automação pela informática, o número de cópias cresce pouco, mas os trabalhos feitos por impressoras eletrônicas aumentam muito”, diz.

“O futuro sem papel no escritório não está tão próximo”, continua. “O consumo de papel com automação aumenta 5%. É bem verdade que o número de cópias praticamente estagnou, mas nós também atuamos no mercado de impressão eletrônica, do qual somos líderes mundiais.”

Para a Sharp, no entanto, o forte da Xerox são máquinas de alta capacidade de cópias, com filosofia de centralização de serviço. “Nós, ao contrário, não queremos máquinas com mais de 12 mil cópias/mês. Hoje queremos atuar apenas em automação de escritórios”, afirma Dazcal.

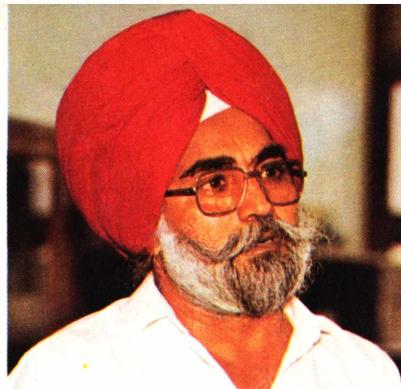
Cobiçado por ambas as empresas, se por um lado o setor de automação de escritórios envolve a Lei que garante a reserva de mercado para produtos de informática no Brasil, por outro, representa uma tendência mais abrangente e muitas vendas.

“Nós já comercializamos impressoras de grande porte no Brasil”, salienta Vickberg. “Estamos no País há vinte anos e não é com uma lei de informática que vamos desaparecer. Conviemos com as leis dos países onde atuamos e assim sempre será nosso comportamento no Brasil.” ■

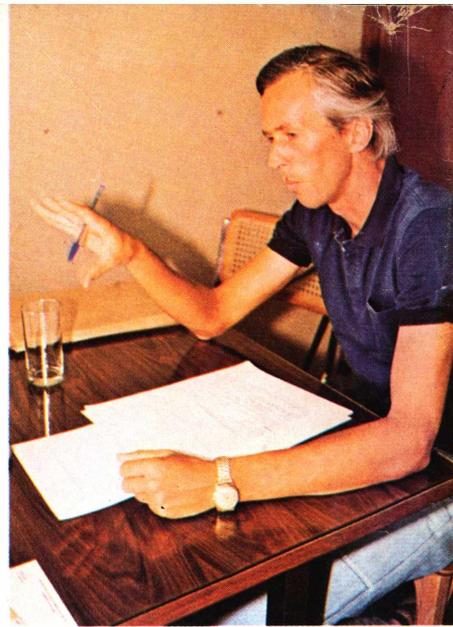


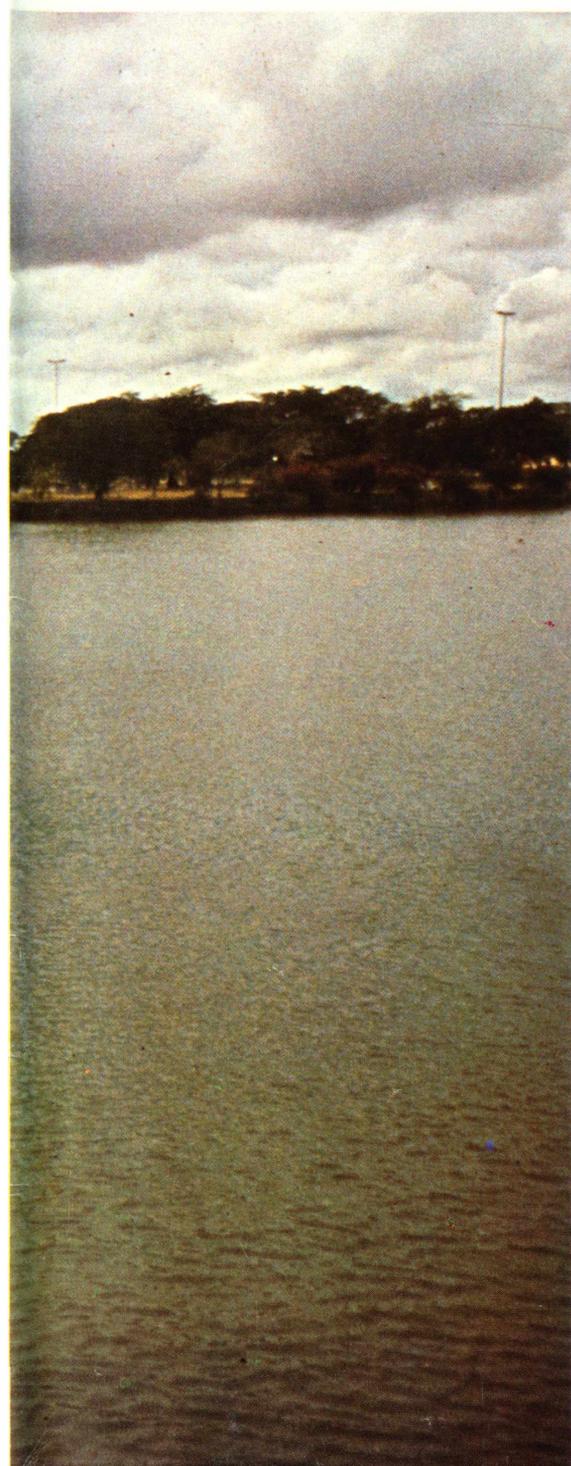
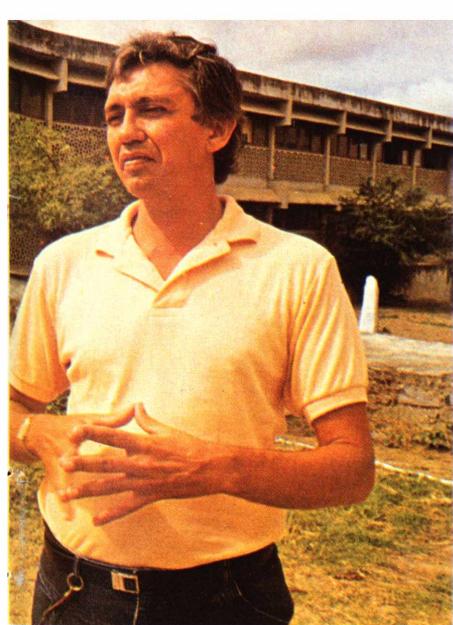
Vickberg, da Xerox

FOTO: ALEXANDRE GOULART



Entre o litoral e o sertão, no agreste nordestino, a pesquisa une os trabalhos dos professores Gurdip Singh Deep, sikh, Ulrich Schiel, alemão, e Marcus Costa Sampaio, cearense. Na foto à direita, o campus de Campina Grande, aparecendo ao fundo, à esquerda, o prédio do Instituto de Tecnologia Eletro-Eletrônica





FOTOS LAERCIO MIRANDA

Especial

# A tecnologia cresce no agreste

Na Universidade Federal da Paraíba, campus de Campina Grande, cientistas brasileiros e estrangeiros criaram um oásis de pesquisa e desenvolvimento

Rodolfo Lucena

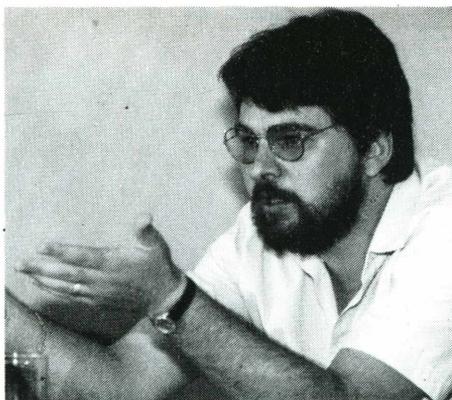
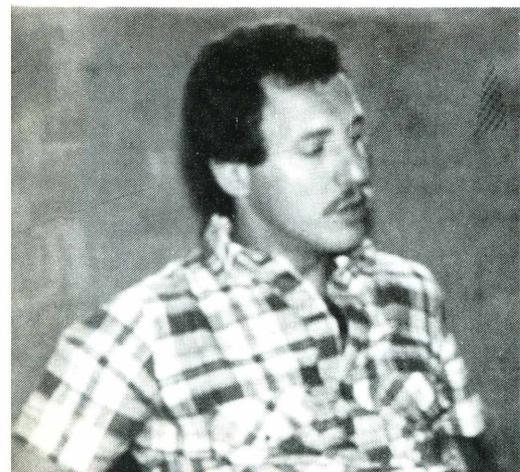
Indianos, alemães, canadenses, americanos e brasileiros de todos os cantos do País trabalham juntos num pequeno oásis de ciência e tecnologia no agreste nordestino, a 2.790 quilômetros de São Paulo. Às margens do açude Bodocongô, na serra da Borborema, foi instalado o campus de Campina Grande da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Lá professores, doutorandos e alunos de mestrado dos departamentos de engenharia elétrica e de sistemas e computação desenvolvem pesquisas, teses e projetos em áreas como inteligência artificial, redes e software científico. E conseguem resultados como o microcomputador Camaçari, para automação industrial, que hoje está sendo produzido pela empresa baiana Calcom Informática e poderá vir a ser exportado para a União Soviética.

Mesmo deslocada do eixo Rio-São Paulo, a UFPB tem-se destacado pelo pioneirismo. O Departamento de Sistemas e Computação (DSC) foi criado há cerca de quinze anos, no início da década de 70, e seu curso de gradua-

ção em tecnologia de processamento de dados, de 1973, foi um dos quatro primeiros do País. Cinco anos mais tarde surgiu o bacharelado em ciência da computação. O DSC trabalha em estreito contato com o Departamento de Engenharia Elétrica, através do qual estão sendo realizadas duas teses de doutorado em redes, orientadas por professores da própria universidade doutorados no exterior.

A evolução dos dois departamentos até se transformarem num pólo de criação em alta tecnologia ocorreu aos poucos, ao longo dos anos. E para isto muito contribuiu, segundo o chefe do DSC, Marcus Costa Sampaio, a política que Linaldo Cavalcante, reitor da UFPB no início da década passada, desenvolveu, enviando professores para fazer mestrado e doutorado no exterior. Disto muito se beneficiaram os departamentos de engenharia elétrica e de sistemas e computação, que hoje contam com um elenco de estrelas nacionais e estrangeiras.

CONVÊNIOS EXTERNOS — Os primeiros convênios, ainda hoje em vigor, foram com a Canadian International Deve-



Os professores José Antônio Moura e Wanderley Lopes de Souza, do grupo de redes de computadores

LAERCIO MIRANDA

lopment Agency (Cida) e com a alemã GTZ (Sociedade para Cooperação Técnica). Além destes, foram realizados convênios com universidades da França, da Inglaterra e do Japão.

Os professores da UFPB (campus de Campina Grande) saíram para fazer seus estudos, tomar contato com uma bibliografia mais ampla e com maiores facilidades em termos de equipamentos à disposição e defender suas teses. Há, também, o que chamam de doutoramento "sanduíche", em que o doutorando faz a maior parte de seus estudos no exterior e volta para defender a tese no Brasil, o que contribui para aumentar seus vínculos com a universidade.

Também contribuindo para a existência de um corpo docente e pesqui-

sadores altamente qualificados acontece não raramente o inverso: cientistas de outros países vão a Campina Grande concluir seus trabalhos ou orientar teses. É o caso, por exemplo, do Departamento de Sistemas e Computação, do alemão Ulrich Schiel, doutor pela Universidade de Stuttgart, que participa do grupo que desenvolve trabalho na área de sistemas de informação e bancos de dados. No Departamento de Engenharia Elétrica, o vice-coordenador do programa de pós-graduação em engenharia elétrica é Gurdip Singh Deep, PhD pela Universidade de Kampur, Índia.

A vinda de Deep para o Brasil e o seu estabelecimento em Campina Grande aconteceram "por acaso". Um colega da Universidade de Kam-

pur fazia doutorado na universidade canadense de Waterloo e lá tomou contato com os doutorandos brasileiros, acabando por ser convidado para trabalhar no campus de Campina Grande da UFPB. Ele não pôde aceitar, e, ao voltar para a Índia, transmitiu o convite para Deep. Era o ano de 1972, ele estava então com 35 anos. "Como não tinha para onde ir", diz, brincalhão, "resolvi vir para cá." Sem conhecer nada do Brasil, embarcou com toda a família e, desde então, "nunca mais consegui sair de Campina Grande". Mesmo adaptado ao País, ele cultiva suas tradições, como o uso de um turbante vermelho.

**APELO DO TRABALHO** — Tal encontro de personalidades bem diversas num pequeno universo tão distante dos centros industriais, tecnológicos, científicos e culturais é explicado por alguns dos professores pelo próprio chamado ao trabalho. Cidade com pouco menos de 300 mil habitantes, sem praia nem grandes diversões a oferecer, em Campina Grande "não tem nada para se fazer, então o jeito é trabalhar". A cidade tranqüila facilita a concentração dos cientistas, ainda que eles mantenham grande número de atividades.

O pernambucano José Antônio de Moura, por exemplo, é professor do

## Um elo entre a universidade e a indústria

"O conhecimento não pode ficar enclausurado, tem de ser colocado à disposição da sociedade. E, se isso não for feito, a sociedade tem de cobrar, porque afinal é ela que paga." Numa antiga cela de clausura, num prédio que já foi um convento redentorista, José Antônio Beltrão de Moura, diretor técnico do Instituto de Tecnologia Eletro-Eletrônica (Iteel), explica o motivo da criação da entidade: ser um elo entre a universidade e as indústrias, criar condições para que as pesquisas científicas se transformem em realidade e possam efetivamente cumprir uma função social.

"Há o problema de protótipos que nunca chegam a ser produtos", completa o diretor científico do Iteel, João Marques de Carvalho. A razão disso, explica, é que não há, na universidade, muita experiência em transferência de tecnologia. Esta, aliás, é dificultada pela própria estrutura universitária, pouco ágil para

atender às necessidades das indústrias, como o cumprimento fiel de prazos e contratos.

Em três anos de atividades, o Iteel já acumula uma razoável experiência nesta área, tendo sido o responsável, por exemplo, pelo desenvolvimento do micro Camaçari, hoje industrializado pela Calcom Informática. Também desenvolveu vários outros produtos, como um controlador de ganho para processamento de áudio, para uma indústria local, a Apel — Aplicações Eletrônicas, e executou o sistema de controle de unidades de produção e empacotamento na José Carlos S.A., que produz o café São Braz e é a primeira empresa em arrecadação de ICM da Paraíba.

O Iteel foi fundado em 28 de dezembro de 1982 pela Secretaria do Planejamento do Estado da Paraíba, pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Universidade Federal da Paraíba. Seus objetivos gerais são oferecer serviços de alta tecnologia não existentes na região, sugerir a adoção de novas ou mais adequadas tecnologias, propor à universidade o desenvolvimento de processo ou equipamentos de que o mercado necessita, desenvolver pesquisas e interagir com universidades, centros de pesquisa e pesquisadores au-

tônomos, para tornar industrializáveis os protótipos desenvolvidos.

**EQUIPE REDUZIDA** — Ele funciona com uma equipe reduzida — além da diretoria de seis pessoas, tem apenas cerca de dez funcionários, incluindo o pessoal de apoio —, mas altamente qualificada. Carvalho e Moura, por exemplo, são doutores formados na Universidade de Waterloo, no Canadá. O canadense Jacques Sauve, professor visitante da Uni-



LAERCIO MIRANDA

João Marques de Carvalho, diretor do Iteel

# NINGUÉM FAZ ISTO MELHOR

**PROJETO DE CIRCUITOS INTEGRADOS DEDICADOS:** Gate Arrays, Standard Cell e Full Custom

**CIRCUITOS INTEGRADOS PADRÃO:** TTL série 74LS, CMOS série 4000, Memórias, Microprocessadores, Telefonia e Especiais.

**MONTAGEM SOBRE SUPERFÍCIE:** Chip-on-Board

**PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO:** Simples Face, Dupla Face e Multilayer

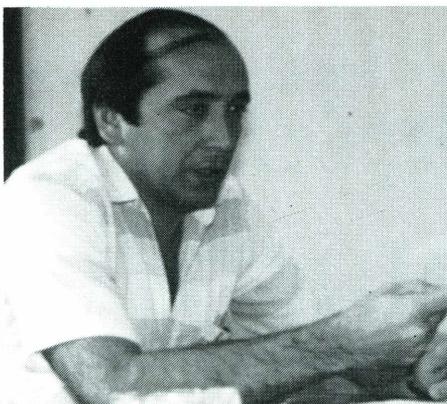
**Itaucom**  
*Siga o Líder*

Departamento de Engenharia Elétrica (DEE), orienta teses de doutorado, participa ativamente das pesquisas do grupo de redes e acompanha de perto o trabalho da Infosoft, uma jovem software-house da cidade. Por seu lado, Marcus Costa Sampaio conta que pelo menos cinco vezes por ano ele viaja por praticamente todo o Norte-Nordeste, indo de Alagoas até Rondônia, para dar cursos e assessoria a empresas de processamento de dados estatais e a grandes usuários privados, além dos programas de intercâmbio com outras universidades, como a Federal de Pernambuco.

"A gente se lança daqui de qualquer jeito, o pessoal do departamento é conhecido em toda a região", diz Sampaio.

Outro apelo importante para os professores universitários, cujos salários líquidos em dezembro variavam de 4,5 a 9 milhões de cruzeiros — sem incluir eventuais bolsas ou gratificações por chefia —, é o custo de vida. "Com o que eu ganho", diz um deles, "jamais poderia ter em São Paulo o nível de vida que tenho aqui" — uma casa com piscina, onde já está sendo construída uma sauna, e a possibilidade de, nas férias, alugar um bom apartamento nas belas praias de João Pessoa.

Além disso, a tranquilidade da vida



LAERCIO MIRANDA

Bruno Queiroz e Mário Hattori têm um projeto de adaptação de software científico para equipamentos nacionais



também é chamativa. O cearense Sampaio, por exemplo, casou com uma campinense que conheceu em São Paulo. Quando começaram a chegar os filhos, "resolvemos vir, porque aqui a vida é mais mansa". Outro colega completa: "Se a gente tem de buscar alguém no aeroporto (onde chegam vôos de São Paulo apenas duas vezes por semana), espera até que o avião circule sobre a cidade para sair de casa. E para qualquer compromisso nunca é necessário sair com 10 minutos de antecedência".

**GRUPO DE REDES** — Com estas condições, com a vontade de produzir, a pesquisa se desenvolve, apesar das dificuldades financeiras que atingem a universidade brasileira de modo geral.

Nos departamentos de Sistemas e Computação e de Engenharia Elétrica, um dos trabalhos mais antigos é na área de redes locais e redes de grande porte.

"O grupo de redes começou a ser gestado em 1978, com a formação de recursos humanos", conta Wanderley Lopes de Souza, doutor pela Universidade de Montpellier, França, e vice-coordenador do Grupo de Redes de Computação (GRC). Professores do DSC e do DEE realizaram cursos de pós-graduação nas universidades de Waterloo, Canadá, e Paris VI, França. Com a volta deles, em 1983, concretizou-se a idéia de formação do grupo de redes, que hoje conta com cinco doutores, dois doutorandos e um mestrando.

versidade Federal da Paraíba, é doutor pela Universidade de Ottawa. Dos outros três integrantes da equipe técnica, um é doutor pela Universidade de Paris VI, outro é mestre pela Universidade de Waterloo e o terceiro está concluindo o doutorado na Universidade de Stuttgart, na Alemanha.

O Iteel, explica Antão Moura, não tem um orçamento aprovado. "É mais na base de ver o que se consegue obter para financiar projetos, pagar o pessoal. O fi-

nanciamento depende de se terem projetos em andamento e, enquanto os projetos estão em fase de estudos para aprovação, a Seplan tem uma verba para a manutenção."

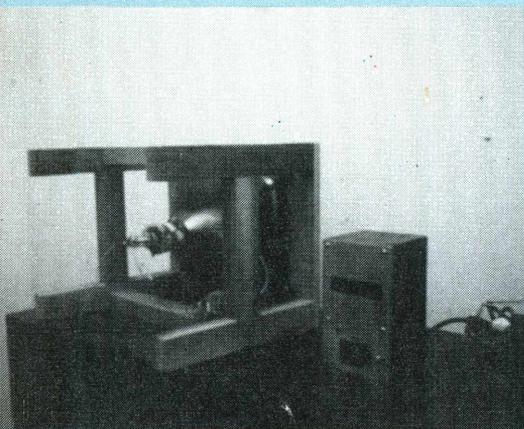
A estrutura é pequena. O Instituto ocupa uma ala de dois andares, com dez salas em cada um, de um antigo convento redentorista, onde hoje funciona a Escola Técnica Redentorista. Para se utilizar o espaço, tiveram de ser derrubadas algumas das antigas celas dos religiosos, construindo-se dois laboratórios (hardware e software) e um auditório e adaptando-se as salas para o pessoal.

**COMUNICAÇÃO DE DADOS** — Os projetos, explica Carvalho, são realizados muito em função da formação da equipe técnica — sempre cedida e paga pela universidade. A primeira diretoria, por exemplo, desenvolveu trabalhos na área de instrumentação eletrônica, repassados para a Apel. Agora, o comando do Iteel está com o pessoal que forma o grupo de redes do Departamento de Sistemas e Computação. Por isso mesmo, os projetos mais importantes são exatamente na área de comunicação de dados — o desenvolvimento de técnicas de especificação e validação de protocolos, utilizando a linguagem Prolog; protocolos de

transporte para rede local baseados no sistema operacional Unix; e, na área de hardware, interfaces de comunicação, inclusive um modem analógico síncrono para aplicações locais que opera a até 9.600 bps.

Para ir mais fundo neste trabalho, o pessoal espera a chegada de dois computadores de grande porte — um sistema 64.000 e um 9.000 da HP. Hoje o Iteel usa um micro Nexus, da Scopus, um Naja 800, de 8 bits, e o PDP 11, que é do CPD do Departamento de Sistemas e Computação.

Apesar das dificuldades financeiras — que obrigaram a montagem num banquinho de um tubo catódico, parte de um antigo projeto para desenvolvimento de um terminal de vídeo, hoje abandonado —, as perspectivas são otimistas para João Marques Carvalho. Além dos projetos em desenvolvimento, deve-se concretizar a assessoria ao plano de informatização do Estado, que inclui até treinamento de pessoal e desenvolvimento. Isso, caso não aconteça nenhuma calamidade que drene os recursos do governo da Paraíba: "Em 1984 foi o auge de uma seca de cinco anos. No ano passado, foi a enchente. Tomara que agora não aconteça nada", resume, esperançoso, o diretor científico do Iteel.



O projeto abandonado do terminal de vídeo

Na área de redes locais, o interesse do grupo é em comunicações por fibras ópticas e desenvolvimento de sistemas de avaliação de desempenho. Este também é um dos interesses na rede de longa distância, assim como a da validação e implantação de protocolos de comunicação.

**DESILUSÃO COM O HARDWARE** — A primeira idéia, lembra Wanderley Lopes de Souza, era a implantação de uma rede local no Campus II, mas o problema foi o hardware — caro, o material tendo de vir do Sul —, então resolveram isolar problemas menores, o que poderia ser feito com os recursos disponíveis. “Eu mesmo, apesar de minha formação em hardware, estou meio desiludido. Ainda bem que há gente no grupo que não pensa como eu”, admite Wanderley Souza.

Em função de tais condições, um dos campos em que o trabalho mais se desenvolve é a criação de um sistema de avaliação e desempenho de redes locais — “temos cinco ou seis teses de mestrado sobre o assunto”. O objetivo é um sistema mais flexível, que possa ser operado mesmo por quem não tenha grande base teórica. Tal ferramenta, acreditam os professores, despertaria a atenção dos fabricantes.



Hélio de Menezes Silva e Hamurabi Medeiros, do grupo de inteligência artificial

“Há interesse da indústria”, garante Antão Moura, “mas o pessoal tem certa ojeriza por sistemas de avaliação de desempenho, porque são muito pesados em banco de dados.” O sistema deverá ser “amigável”, com o usuário facilmente podendo avaliar elementos como tempo de resposta e nível de confiabilidade da rede.

Entre outros projetos, o GRC interage com o Grupo de Inteligência Artificial (GIA) para utilizar a linguagem Prolog para escrever um compilador em Estelle, uma linguagem para especificação de protocolos de rede. Parte do trabalho, iniciado em outu-

bro passado, já está feita, utilizando um micro Nexus, de 16 bits. Numa segunda fase, o sistema deve ser passado para o IBM 4341 do CPD do DSC. Mas para isso estão aguardando a chegada de um interpretador Prolog da IBM, já solicitado à empresa.

**ESPECIALISTA EM OFTALMOLOGIA** — Por seu lado, o GIA concentra-se principalmente no campo dos sistemas especialistas (SE). Já desenvolveu um voltado para o diagnóstico de falhas mecânicas em motores de automóveis. É um protótipo que, dependendo do interesse do usuário, poderá ser “aumentado” para realizar tarefas como diagnosticar falhas em redes elétricas ou telefônicas.

Este foi um dos primeiros trabalhos do grupo, que iniciou suas atividades em 1984. Mas já desperta interesse em outras áreas: o pessoal da escola de medicina de João Pessoa e um médico oftalmologista também da capital paraibana procuraram o grupo, solicitando o desenvolvimento de um sistema especialista na área de oftalmologia. “O médico Antônio Medeiros Batista está disposto a trabalhar conosco, para a feitura das bases de conhecimento”, informa o professor Hélio de Menezes Silva, do GIA. E já há

## As empresas, ainda poucas e pequenas

Há dez anos, o professor José Accioly desenvolveu um sistema que permitia usar as linhas telefônicas para transmitir outros sinais simultaneamente à voz. Montou um protótipo do equipamento, deu certo e, com mais dois sócios, resolveu transformá-lo em produto. Nascia, assim, a Apel — Aplicações Eletrônicas, uma das primeiras empresas surgidas a partir dos estudos, pesquisas e teses realizados no campus de Campina Grande da Universidade Federal da Paraíba.

Em função de diversos problemas — com destaque para certo preconceito e mesmo desestímulo a que pesquisadores e professores tenham atividade produtiva, comercial ou industrial fora dos bancos universitários —, a disseminação do exemplo pioneiro ficou inibida até mais recentemente. De qualquer forma, surgiram empreendimentos importantes para a região e, mesmo, para o País.

Neste caso enquadra-se o interesse do grupo baiano Calcom — que já tinha dez companhias em áreas como extração e

beneficiamento de minérios, agroindústria, comércio e indústria de produtos para perfuração de poços de petróleo — em apoiar as pesquisas realizadas no Departamento de Sistemas e Computação do campus de Campina Grande para o desenvolvimento de um microcomputador para aplicações industriais.

Tratava-se do Camaçari, um projeto universitário que foi transformado em produto no Instituto Tecnológico de Eletro-Eletrônica (Iteel), com o financiamento parcial da Calcom.

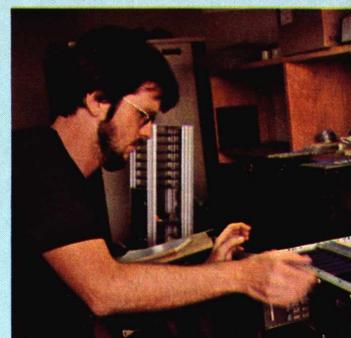
Ao final do projeto, a Calcom Tecnologia — criada em setembro de 1984 para atuar na área de informática — levou junto com o produto alguns dos principais técnicos que trabalharam no desenvolvimento do Camaçari, entre eles o engenheiro Alex Vieira Pinto, hoje um dos seus diretores. A produção foi iniciada em maio de 1985, e hoje a empresa já tem quatro versões do Camaçari, dez sistemas instalados e foi uma das principais vedetas da Expo Brasil-Moscou 85, criando perspectivas para exportar o equipamento para a União Soviética.

Seus principais clientes estão no Pólo Petroquímico de Camaçari, na Bahia, e, por isso, a empresa deslocou para lá “a parte pesada da produção”, conforme o gerente da holding Calcom Participações e Empreendimentos, Cláudio Carvalho. Mas mantém seus laços com Campina

Grande, onde tem uma filial que fica com a parte de desenvolvimento e interação com a universidade. A empresa tem



Na Apel, Alberto Vieira dos Anjos, diretor técnico, mostra uma mesa de som. Ao lado, o técnico Márcio Varani, da Calcom Informática, com a CPU do Camaçari



uma tese sobre a questão sendo desenvolvida. Segundo Menezes Silva, o interesse é fazer o programa para micros de 16 bits. O departamento, adianta ele, espera receber neste ano dois micros compatíveis como o IBM-PC, um pedido feito ao CNPq. Os equipamentos serão "recheados" com periféricos conseguidos através de convênio com o governo alemão.

Menezes Silva destaca a posição do grupo de sempre procurar desenvolver trabalhos que possam vir a ter utilização comercial. "Quando uma coisa é boa, ela é usada. Ela só é boa se for útil", resume ele. E é com este objetivo que trabalham no aperfeiçoamento de um interpretador Prolog básico para o IBM 4341, a fim de deixá-lo "bastante próximo do estado da arte na Europa". Outro projeto em andamento é o de um ambiente para sistemas especialistas, um software genérico que sirva de ferramenta para desenvolver um grande número de SE.

Software é também a área de interesse dos dois outros grupos do DSC, trabalhando com sistemas de informação e bancos de dados e com análise numérica aplicada.

**INFORMAÇÕES TEMPORAIS** — Entre os projetos em andamento, destaca-se o

## Com pouco mais de 300 mil habitantes, a tranqüila cidade de Campina Grande atrai cientistas de vários países para participar de projetos de alta tecnologia.

de desenvolver técnicas que permitam incluir aspectos temporais em bancos de dados, além de, em conjunto com o GIA, pesquisar problemas teóricos e de processamento de informações incompletas, imprecisas, e informações temporais. "Os bancos de dados são estáticos ou têm ou não têm uma informação", explica o alemão Ulrich Schiel. "A idéia do grupo é desenvolver um sistema que permita a armazenagem de informações imprecisas, ou incompletas, dinâmicas."

A busca da precisão está no centro do trabalho dos pesquisadores da área de análise numérica aplicada. Seu objetivo é fornecer ferramentas computacionais para o desenvolvimento e a

análise de algoritmos para solução numérica de problemas de matemática.

Os trabalhos começaram em 1977, conta o professor Mário Hatori, com a análise de um pacote importado da Universidade de Toronto, Canadá. Cinco anos mais tarde, os três professores que integram o grupo finalmente chegaram a um software educacional próprio. Tratava-se do Sedan (Software Educacional de Análise Numérica), uma biblioteca educacional de métodos numéricos, desenvolvida em Fortran, que desde então vem sendo utilizada pelos estudantes e pela comunidade acadêmica da UFPB, sofrendo complementações. Sua última edição deverá ser lançada neste semestre.

Para meados deste ano está prevista a liberação de outra biblioteca, a Bitan (Biblioteca Transportável de Algoritmos Numéricos), desenvolvida em conjunto com a Universidade do Ceará. Em Campina Grande os professores utilizam-se de um IBM 4341, enquanto em Fortaleza, de um DEC 10.

O projeto do grupo, agora, é passar estes softwares científicos para equipamentos nacionais, o que possibilitará ampliar o número de usuários e, inclusive, abrirá condições para que a Bitan e o Sedan venham a ser colocados no mercado.

hoje trinta funcionários e seu faturamento no último exercício, findo em outubro, foi de cerca de 30 mil ORTNs. Para este

ano, segundo Carvalho, a perspectiva é chegar às 100 mil ou até 150 mil ORTNs. Assim, em cerca de quatro anos, poderá começar a ter retorno das 600 mil ORTNs já investidas no projeto.

**A VEZ DO SOFTWARE** — A necessidade de investimentos bem mais reduzidos que os feitos pela Calcom foi um dos apelos para que professores e ex-alunos da universidade se lançassem ao trabalho na área de software.

Foi o que fez Antônio Carlos Salles, 26, um dos proprietários da Datashopping, que, garante ele, atende a cerca de 90% das empresas da região que utilizam microcomputadores. Salles, quando fazia estágio para a conclusão de seu bacharelado em ciência da computação, começou a perceber que "o pessoal estava entrando na área de micros". O problema é que não havia quem produzisse software, e os usuários eram obrigados a comprar pacotes fechados. Assim, junto com Elmano Cavalcante, que era gerente do maior CPD da região, da empresa São Braz, partiu para ocupar esse mercado.

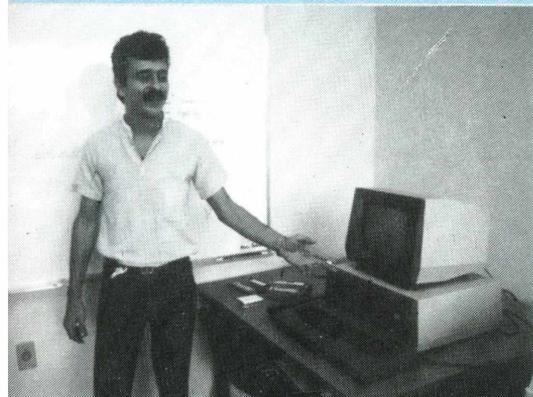
"Entramos na raça. Alugamos uma sala, não tínhamos nem um birô nem telefone. Passamos seis meses só trabalhando. Era a primeira software-house de Campina Grande, talvez até do Norte-Nordeste." O primeiro cliente foi a Felinto, empresa do ramo do açúcar, na qual

Salles estagiara. A Datashopping forneceu um sistema administrativo, logo colocado também no Curtume Vilarin.

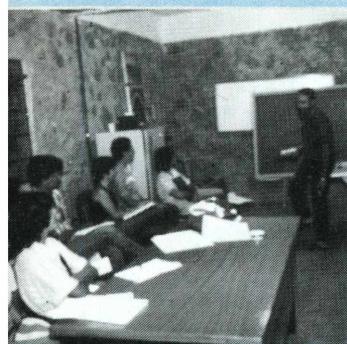
A partir daí, desenvolveram sistemas de contas a pagar e receber e contabilidade, hoje os carros-chefes do faturamento da empresa. Todos os softwares, afirma Salles, são desenvolvidos de forma personalizada. E, agora, com um faturamento médio de 30 milhões de cruzeiros por mês, os dois sócios da Datashopping não precisam mais ficar "dando cursinho de Basic" para garantir o funcionamento da empresa. Ao contrário, o treinamento é feito nos clientes, usando os equipamentos dos usuários.

As perspectivas, acredita Salles, são bastante favoráveis à empresa. Além da Dismac e da Itautec, que já têm representantes em Campina Grande, a Prológica também deve instalar-se na cidade. E a Gradiente informou que vai mandar um micro Expert, da linha MSX, para que Salles e Cavalcante desenvolvam software para o equipamento.

**TREINAMENTO GRATUITO** — Na mesma área, a Infosoft é bem mais jovem: foi criada em junho passado, com o apoio de sua irmã mais velha Infocom, do Recife, que presta assessoria e consultoria a empresas locais nas áreas de redes, sistema operacional Unix, sistemas especialistas e linguagem Prolog. A Infocom existe



**Antônio Carlos Salles, um dos sócios da Datashopping, que seria a primeira software-house da Paraíba. Ao lado, a primeira turma do treinamento em programação da Infosoft**



PROCESSAMENTO DE IMAGENS E VOZ — Alguns grupos do DSC, como o de redes, trabalham em conjunto com o DEE, que, conforme o professor Gurdeep Singh Deep, tem três grupos ativos na área de instrumentação eletrônica e controle de processos: processamento digital de sinais, imagens e voz, instrumentação digital e analógica e sistemas de micros para aplicações de controle e aquisição de dados.

O trabalho mais recente é no processamento digital de sinais, imagens e voz. O grupo ainda está em formação, com a volta de pesquisadores que fizeram estudos no exterior (Alemanha e Canadá). O trabalho busca um melhoramento da qualidade das imagens obtidas a partir de sinais, tendo, entre outras, aplicação na medicina (tomografia computadorizada, ultrasonografia, etc.). Atualmente está sendo utilizado um sistema com microprocessador Z80, mas o DEE deve receber dois Vax 750, fruto de um convênio com o GTZ, da Alemanha.

Mas, enquanto não chegam as máquinas, o DEE tem de se virar como pode. Está montando o CPD para acolher os Vax e lá já se encontram dois micros Camaçari. É no laboratório de instrumentação, porém, que ficam mais evidentes os problemas da

universidade: ao lado de equipamentos em fase de projeto, outros já acabados, um pequeno TK 2000, do filho de Deep, lá utilizado.

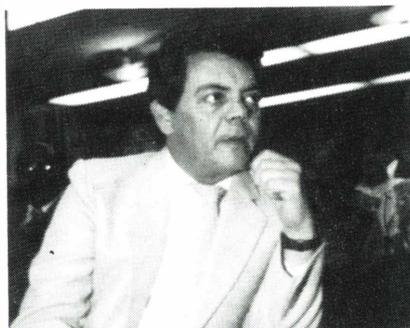
CONTRASTE INTERNO — Assim, mais que o aparente paradoxo de a alta tecnologia estar crescendo no agreste nordestino, em condições pouco favoráveis em relação ao que seria a opu-

## Prefeitura estuda isenção de impostos

Campina Grande, afirma o seu prefeito, Ronaldo Cunha Lima, está interessada em incentivar a criação de empresas do setor de informática no município.

Mais do que isso, a Prefeitura está instalando um Parque da Ciência e Tecnologia, que terá até mesmo microcomputadores para estudos e lazer.

A nível dos incentivos, o prefeito adianta já ter solicitado à Secretaria do Planejamento estudo sobre a possibilidade de isenção de impostos municipais para as empresas de informática. A isenção seria do imposto sobre Serviços e de algumas taxas municipais, como as cobradas para a construção de prédios.



Ronaldo Cunha Lima

são de trabalho também, como diz Moura — têm pensado em como melhorar a mobília dos CPD. E um amigo trata do design, da concretização do projeto.

PIONEIRISMO RECOMPENSADO — Tornar real, transformar em produto o que era apenas um protótipo universitário, foi o motivo da criação da Apel — Aplicações Eletrônicas.

O primeiro equipamento, um sistema para transmissão de música simultaneamente à voz numa mesma linha telefônica, continua dando frutos. Está instalado em 26 cidades, inclusive nas capitais mais importantes, segundo informa Alberto Vieira dos Anjos, diretor-técnico da empresa. O sistema é instalado na central telefônica, e os usuários do serviço de música ambiental fazem o pagamento junto com a conta do telefone.

O sucesso do equipamento inspirou a empresa a desenvolver novas versões. Es-

lência do Sul, o contraste vive dentro da própria universidade, onde as pesquisas são inibidas pela falta de recursos e até de compreensão por parte dos órgãos financiadores.

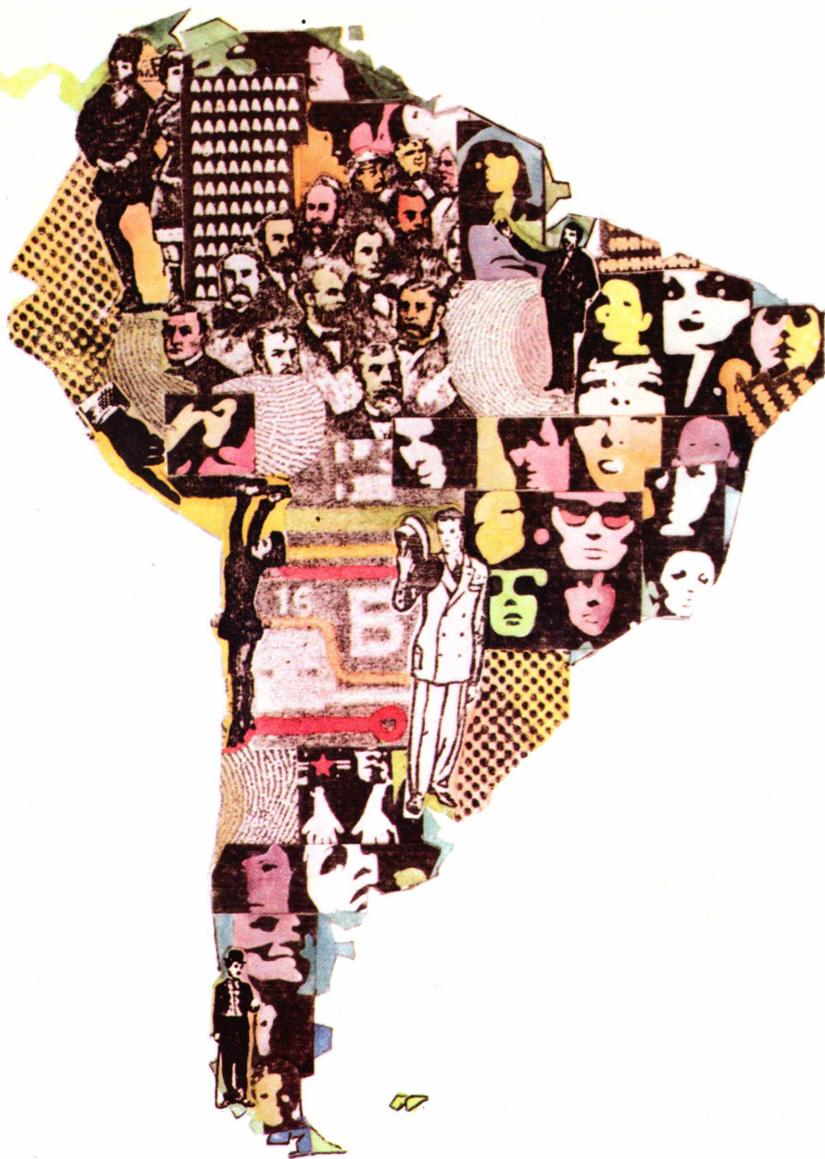
De qualquer forma, os professores têm conseguido obter resultados positivos, inclusive na disseminação da cultura da informática. O grupo de redes, por exemplo, realizou em Campina Grande, em 1984, o segundo simpósio brasileiro sobre aquela área. E, dentro da própria universidade, há a promoção — às vezes, à revelia de órgãos diretivos — de cursos e seminários de extensão que cumprem o objetivo de gerar receita para os departamentos poderem equipar-se.

São caminhos para auxiliar a permanência da universidade como geradora de ciência, de tecnologia, de bens para a sociedade. Para manter aceso o desafio da pesquisa, que alguns professores não hesitam em classificar também de “espírito amadorista”. Coisas que se interligam para que o trabalho no Campus II (Campina Grande) da UFPB tenha o apelo que tem para aquele grupo de cientistas e faça com que Marcus Costa Sampaio resuma a posição de muitos deles: “A gente não sai daqui porque não quer sair de jeito nenhum”.

tá em projeto um sistema para utilização simultânea de telefone e telex e há planos para desenvolver um produto para transmissão simultânea de dados e voz.

Mas o carro-chefe da empresa, informa Vieira dos Anjos, são os equipamentos para emissoras de rádio. A Apel produz praticamente tudo o que é necessário para uma emissora, menos a parte de transmissão. São mesas de som, equalizadores, centrais de controle de áudio, etc. E, para boa parte do desenvolvimento desses produtos, contou com a colaboração do pessoal do Departamento de Engenharia Eletrônica da universidade.

No galpão, de aproximadamente 600 metros quadrados, trabalham dezessete funcionários, principalmente técnicos saídos do Colégio Técnico Redentorista. E Vieira dos Anjos reclama que, quando a mão-de-obra alcança uma formação mais aprimorada, com a prática, “vem uma multinacional e tira o meu pessoal. Eu não tenho condições de competir, em termos salariais”. Assim, vai seguindo o ciclo e, para propiciar aos funcionários um ganho melhor, permite que, depois de terem dado conta de suas tarefas, façam alguns serviços particulares nas dependências da empresa. A Apel faturou no ano passado aproximadamente 1,5 bilhão de cruzeiros, e Vieira dos Anjos espera alcançar neste ano um crescimento real de 30 a 40%.



**Negócios**

## O quadro negro das exportações

O mau resultado nas vendas externas de informática pode abrir a reserva de mercado para a América do Sul

*Isabel Ascenso (\*)*

**D**esolador. Não poderia ser outro o termo para definir o quadro das exportações brasileiras no setor de informática no exercício de 1985. Dados da Cacex demonstram crescimento insignificante da informática brasileira em vendas externas

(\*) Colaborou: Mário Fonseca

— nos últimos cinco anos pouco ultrapassou 1,5% no total geral das exportações do País. É inexpressiva a participação de empresas nacionais, e a IBM do Brasil detém mais de 90% das exportações, seguida pela Burroughs, segundo dados da Cacex, que englobam índices de setembro de 1985.

Muitas empresas exibem propostas promissoras para este ano. Mas a falta de competitividade no mercado exter-

no, a baixa produtividade, a exigência de investimentos em estrutura de suporte e a preferência em consolidar o mercado externo são as razões que explicam o baixo volume das exportações brasileiras até hoje. Para alguns, o incentivo seria a abertura do mercado brasileiro de informática — reservado pela Lei nº 4.232 — para os países da América do Sul. Assim, empresas 100% controladas por cidadãos nascidos nestes países poderiam instalar-se no Brasil e revender seus produtos, fossem eles micros, minis ou periféricos. A meta seria o intercâmbio de know-how e a conquista do mercado sul-americano, por vezes hostil aos brasileiros e quase sempre indisposto com a reserva de mercado, preferindo importar do hemisfério Norte até pagando mais pelo produto.

A idéia pode parecer inexequível e, sem dúvida, tem encontrado muitas resistências. Mas foi amplamente discutida em uma reunião realizada na segunda quinzena de dezembro, no Rio de Janeiro, com a presença de empresários do setor, representantes da Secretaria Especial de Informática, do Instituto Nacional de Propriedade Industrial, da Cacex, entre outros. Agora estuda-se como viabilizá-la.

Os mais entusiasmados pensam em levá-la ao Congresso Nacional, ainda neste ano, para a necessária alteração na Lei de Informática. Outros crêem que os números falam por si só e, quem sabe, o Executivo possa fazer a alteração. Há ainda os que se assustam com a possibilidade de, com esta abertura, por via indireta, vir a ser facilitada a entrada no Brasil de capital de empresas européias ou da América do Norte.

**NÚMEROS AMARGOS** — Esse debate se baseou em dados da Cacex, revelando que as exportações de produtos de informática oscilaram entre 0,97 e 1,78% do total das vendas brasileiras no exterior, de 1976 até junho de 1985. Os índices não chegam a ser alarmantes, pois refletem o perfil de uma indústria em formação. Mas vale destacar que, depois de uma taxa de crescimento relativamente baixa em 1982 — 5,87% —, nos dois anos seguintes houve uma queda relativa, de -11,08 e -18,36%, respectivamente. O índice voltou a ser positivo em 1985,

# Os computadores também produzem efeitos colaterais



**Tome o remédio certo: LEADER** S.A.  
A sua alternativa IBM

Av. Brig. Faria Lima, 2003 - 22º and. - conj. 2202 - Telex: (011) 21729 - LEAD  
PABX (011) 815-7399 - CEP 01451 - São Paulo - SP  
Av. Rio Branco, 181 - 16º and. conj. 1606 - Centro - Rio de Janeiro - CEP 20.040  
Fone: (021) 220-0561

## AS EXPORTAÇÕES EM 1985

Produto	Empresa	Valor (em US\$ FOB)
Unid. Cent. Proc. baseado em microp.	Microdigital	1.078.218
	ABC-Telematic	21.697
	Proológica	7.854
	Outras	24.341
	<b>Total</b>	<b>1.132.110</b>
Outras Unidades Centrais de process.	IBM do Brasil	50.728.370
	Burroughs	10.230.970
	ABC-Telematic	232.938
	<b>Total</b>	<b>61.192.278</b>
Unidade de disco magnético	IBM do Brasil	15.364.171
	Burroughs	440.244
	ABC-Telematic	5.933
	<b>Total</b>	<b>15.810.348</b>
Unidade de fita magnética	Racimec	21.000
	<b>Total</b>	<b>21.000</b>
Impressora	IBM do Brasil	8.898.918
	Elebra	58.831
	ABC Telematic	46.198
	CMA	19.000
	Outras	13.818
	<b>Total</b>	<b>9.036.765</b>
Circuitos impressos	Elebra Informática	347.778
	Burroughs	192.345
	Ford Indústria e Com.	67.613
	IBM do Brasil	60.987
	<b>Total</b>	<b>759.321</b>
Qualquer outra unidade periférica	IBM do Brasil	21.856.472
	Ericsson do Brasil	877.598
	Burroughs Eletrônica	188.755
	CMA	66.850
	Digirede	1.876
	Outras	1.268
	<b>Total</b>	<b>22.992.819</b>
Placa de circuito — Pl mont. c/ comp. el. eletron.	Ericsson do Brasil	541.142
	Elebra Informática	420.181
	IBM do Brasil	268.344
	Burroughs	243.296
	Outras	169.775
	<b>Total</b>	<b>1.642.738</b>

- 1 — CPU baseada em microprocessador
- 2 — Outras Unidades Centrais de Processamento
- 3 — Unidade de disco magnético
- 4 — Unidade de fita magnética
- 5 — Impressora
- 6 — Circuitos impressos
- 7 — Outras unidades periféricas
- 8 — Placa de circuito (com componente eletroeletrônico)

Fonte: Cacex — Banco do Brasil  
Dados até setembro de 1985

com 12,71%. Dessa forma, no total das exportações brasileiras os produtos de informática representaram, em 1983, 1,67%; em 1984, 1,26%; e até junho de 1985, 1,15% (até o final de janeiro a Cacex não dispunha dos totais do ano passado. A SEI, porém, à mesma época, estimava as exportações de empresas nacionais de informática, em 1985, em torno de 11 milhões de dólares).

A IBM vem mantendo a dianteira por intermédio de seu Centro de Compras para a Exportação (CCPE), criado em 1984. Atuando como agente exportador, com vendas diretas para fábricas da IBM no exterior, o CCPE, com o auxílio do Centro de Apoio à Pequena e Média Empresa de São Paulo (Ceag-SP), conta com cerca de 350 fornecedores nacionais e abocanha a maior fatia do bolo exportador.

“Atingimos, até agosto de 1985, 10 milhões de dólares em exportações”, gaba-se Hudolf Hohn, vice-presidente da empresa, prometendo manter-se em 1986 no mesmo patamar.

A “fase de namoro” e as “sondagens iniciais” — expressões usadas pelas empresas nacionais, definindo novos mercados para as vendas externas — são um sinal evidente da procura de um compromisso mais sério que modifique esse panorama.

Países como China, URSS, África e Cuba podem ser uma fonte promissora para o setor nacional de informática, um mercado-alvo a ser atingido em 1986 pelas empresas que se aventuraram a sair do eixo tradicional — EUA, Japão e parte da América Latina. Outras, entretanto, preferem consolidar a posição adquirida nesses mercados, levando em conta as ameaças do governo americano — o boi-

cote de componentes microeletrônicos.

SONO EM BRASÍLIA — Ameaças, contudo, não parecem assustar o engenheiro Mário Terrazas San Zetenea, da divisão internacional da Moore Formulários. “Temos de tomar conta do nosso mercado sem pedir licença a ninguém”, brada, sugerindo que a solução para maiores exportações seria a integração dos países da América Latina, com uma política agressiva no comércio exterior.

“Afinal, também podemos ter o nosso Clube do Bolinha, como a Comunidade Econômica Européia”, ironiza Zetenea, lançando críticas à condução da política de informática quando diz que “há alguém dormindo em Brasília”.

A Moore, por sinal, tem motivos para dar relevância à exportação. Conta com 139 fábricas distribuídas pelo mundo, vendendo formulários e suprimentos para EUA, Paraguai e Bolívia. Agora parte para equipamentos de pós-processamento (separadoras e destacadoras), com a previsão de faturar 1 milhão de dólares em exportações, e já tem contatos com Canadá, França, Inglaterra, Holanda, Alemanha, EUA e países dos Emirados Árabes.

ALIANÇA COM MOSCOU — O segundo semestre de 1985 trouxe para algumas empresas a oportunidade de formular propostas concretas por ocasião da Expobrasil Moscou'85, na URSS. Nesta aventura lançaram-se o grupo ABC, representante também da Multitel e Icatel — indústrias de telecomunicações — e a Calcom Tecnologia, de Salvador, especializada em sistemas de controle de processos industriais.

## *Empresários brasileiros estão otimistas com a conquista de novos mercados, o que poderá reverter o tímido desempenho das exportações de produtos nacionais*

O grupo ABC, holding que reúne cinco empresas, exportou, no ano passado, o equivalente a 10% de seu faturamento, segundo Délson Siffert, seu diretor-presidente, e pretende, nos próximos cinco anos, chegar a 20%. O problema da exportação brasileira, diz Siffert, é o do custo/benefício: "O Brasil tem mais chances dentro de um campo novo, o da tecnologia de ponta, que não enfrenta dificuldades de volume de produção". Com a nacionalização da Telettra e Italtel — agora ABC Teleinformática —, o grupo ABC reforça sua presença nesse novo segmento, "o que viabilizará maiores exportações em 1986", prevê Siffert.

Representada pelo grupo ABC, a Icatel recebeu um pedido de fornecimento de 5 mil telefones públicos de uma empresa soviética de telecomunicações e informática. Manoel R. Maltez, diretor de marketing, informa que a empresa já detém de 5 a 10% do mercado de telecomunicações em Israel e 60% do mercado da Colômbia, de Honduras e do Uruguai, com a exportação de tarifadores e componentes para a montagem de sistemas de telecomunicações. "A Argentina é também uma aspiração bem próxima", diz Maltez.

**BATISMO DE FOGO** — Criada há um ano, a Calcom, outra participante da Expobrasil, recebeu uma proposta da Electronorghtechina, empresa soviética, que se dispôs a comprar a configuração completa do Sistema Camaçari, para controles de processos industriais. "Foi o nosso batismo de fogo", exulta Roberto Catarino, diretor-superintendente da Calcom, que estuda a possibilidade de uma ponte de cooperação conjunta com Cuba, Angola e América Latina.

Outro canal para a informática brasileira foi aberto em novembro passado. O governo angolano convidou a Tecnocop Informática para ser sócia de uma empresa estatal nos mesmos moldes da cooperativa brasileira. Eduardo Abreu e Silva, presidente da Tecnocop, informa que Angola não possui uma infra-estrutura em informática, "por isso vamos atuar como bureau de serviços, criando uma retaguarda de hardware e software, incentivando o que eu chamo de 'peopleware' (gente bem treinada)".

**VITÓRIA DOS MICROS** — Entre as empresas nacionais de informática mais significativas em volume de vendas externas encontra-se a Microdigital, que, segundo seu presidente, George Kovari, exportou cerca de 12 mil computadores em 1985 à Argentina e ao Uruguai, principalmente. Kovari prevê um crescimento de 120% em 1986 sobre as exportações de 1985, o que representará 20% do faturamento da Microdigital. "Já está sendo negociado o licenciamento de tecnologia para países como a Espanha e a URSS.

"Em 1986 as vendas para China, Europa e Cortina de Ferro poderão chegar ao nível das feitas para a América Latina", diz Kovari.

A Elebra Informática, responsável, em 1984, pelo maior volume em exportações entre as empresas nacionais (4,1 milhões de placas de circuitos impressos), viu reduzida, em 1985, sua participação, pela desativação da linha de drives da Control Data. Ainda assim, colocou dois de seus produtos no mercado argentino: as impressoras Emília PC e Alice. Classificada na licitação internacional convocada pelo governo local, a Elebra concorreu associada à Bull e vem fornecendo tecnologia da Emília PC. "Temos boas chances de entrar também no Peru, na Venezuela, no Equador e no Chile", anuncia Carlos E. Sampaio, diretor de marketing da empresa.

A principal meta em exportações para a Prológica é também a América Latina. Um contrato assinado com o grupo Pittsburg, da Argentina, permitirá à Prológica distribuir seus equipamentos SP 16, CP-400 Color II e CP-500 M80. As vendas, durante os quatro anos de duração do contrato, segundo previsões, podem alcançar 5 milhões de dólares, o equivalente a 5% do mercado de microinformática argentino, informa Frantz H. Vans-treels, diretor de operações internacionais da empresa.

A Cobra fechou o ano com o fornecimento de micros C-480 e C-210, no

valor de 1 milhão de dólares, para a Argentina, informa Antônio Taliberti Júnior, gerente de marketing da empresa, mas neste ano a prioridade é para o mercado interno.

Expandir bases na América Latina é a meta da CMA, empresa de prestação de serviços de teleinformática que exportou, em 1985, cerca de 720 mil dólares em serviços e venda de equipamentos. "Para este ano esperamos um retorno de 2 milhões de dólares", diz Vagner G. Borin, diretor da empresa.

Com a remessa de discos magnéticos no valor de 60 mil dólares para Angola em 1985, a Microlab em 1986 pretende saltar para 2 a 6 milhões de dólares em vendas para EUA, México e Peru, estima Antônio Didier Viana, presidente.

**APENAS ENSAIOS** — Um acordo feito com o Citibank dos EUA assegurou à Moddata, empresa carioca de equipamentos para transmissão de dados, o fornecimento inicial de 2 mil modems. Através de sua subsidiária em Orlando, Flórida, a Moddata já tem dois negócios adiantados, que assegurarão vendas de 2 mil a 3 mil placas/mês e 4 mil a 5 mil placas/mês, respectivamente. Fernando Otávio Jardim, presidente da empresa, acrescenta que, se a Moddata vencer a concorrência no fornecimento de modems para o sistema de telecomunicações em Cingapura, fornecerá 6 mil modems/mês, "o que representará 4 ou 5 milhões de dólares em exportações dentro do faturamento de 80 milhões de dólares orçado para 1986".

Na automação bancária, a Digirede foi pré-selecionada pelo governo argentino, em joint-venture com a Autrotol e a Ecadat, e entra com 40% do capital, fornecendo tecnologia.

Para a SID, 1985 foi nulo em exportações. Segundo seu presidente, Antônio C. Rego Gil, "foram apenas ensaios". Agora, Gil prevê negócios com o Chile, a Colômbia e a Venezuela.

Também na área de software as vendas ficarão para este ano. A Data-lógica, através de sua subsidiária em Los Angeles, comercializará 50 mil cópias do programa D MAC III para os micros Macintosh, "com um faturamento de 10 milhões de dólares, só no primeiro ano", diz Octávio Slemmer, diretor da empresa. ■

# MICROCOMPUTADOR ND 3000 A PERFEITA DISTRIBUIÇÃO DA INTELIGÊNCIA



**A NOVADATA APRESENTA O ND 3000 O MAIS VERSÁTIL E MODERNO MICROCOMPUTADOR PARA ATENDER À EVOLUÇÃO DE SUAS NECESSIDADES EMPRESARIAIS.**

O ND 3000 é totalmente compatível com o IBM PC/XT\* e com os sistemas operacionais MSDOS\* e MTR 86 (sistema operacional de tempo real) o que significa um amplo acesso a vasta gama de software aplicativo já disponível no mercado.

A maior vantagem do ND 3000 é poder ser integrado ao Minicomputador ND 86 através do sistema NDOS — multiusuário — o

que permite a utilização de um poderoso gerenciador de banco de dados proporcionando perfeita distribuição da inteligência dentro de sua empresa.

Desta forma, o microcomputador ND 3000 atende desde as mais simples necessidades, operando isoladamente, até as mais complexas, operando simultaneamente 32 estações de trabalho conectadas ao Mini-

computador ND 86.

Sua construção, compacta e robusta, apresentada em gabinete metálico de 19" de alto impacto, aliada ao nono slot adicional para acesso a DMA torna-o ideal tanto para aplicações de uso geral, como para automação comercial e industrial.

**NOVADATA**  
Sistemas e Computadores S.A.

**Matriz:** SIA trecho 8, lotes 70/80, Brasília DF — CEP 71200 — Fone (061) 233.4485 — Telex n.º 061.2490. **Filiais:** **São Paulo** — Av. Indianópolis, 843 — CEP 04063 — Fone (011) 572.6255 — Telex n.º 011.23174; **Brasília** — SCRN 706/7, Bloco F, loja 33/34 — CEP 70140 — Fone (061) 273.1642/273.1644 — Telex n.º 061.3889; **Rio de Janeiro** — Rua da Quitanda, 187, 9º andar, Centro — CEP 20091 — Fone (021) 253.1261; **Belo Horizonte** — Av. Brasil, 1831 — CEP 30000 — Fone (031) 222.9070.

# DADOS & FATOS

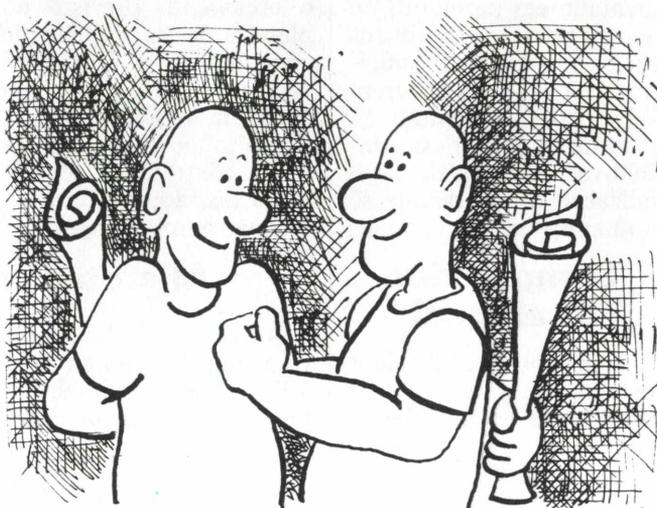
## POLÍTICA DE INFORMÁTICA

### Software ainda indefinido

A primeira medida efetiva de proteção ao software foi adiada por tempo indeterminado, em janeiro último. Em uma reunião com a SEI, o presidente do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), Mário Arruda, deixou claro que o órgão não deverá baixar nenhum ato normativo para o software neste momento, incluindo o elaborado em conjunto com a SEI, durante todo o ano passado, que previa o controle de produtos estrangeiros via comercialização.

Na mesma reunião também foi discutida uma política de médio e longo prazo para o setor e criada uma comissão, formada por três técnicos de cada órgão, que vai listar todos os instrumentos legais para a proteção do software da SEI e do INPI.

A SEI exerce controle sobre as importações de hardware e, em consequência, de software, enquanto o INPI tem medidas legais para regular a transferência de tecnologia. Discutir e analisar se estas regras estão de acordo com a realidade do País é tarefa a curto prazo da comissão. Já a longo prazo, os dois órgãos pretendem estimular a criação de uma proteção jurídica para o software, por intermédio do Legislativo.



### Passa ano, muda o regime, mas a briga continua...

A Secretaria Especial de Informática (SEI) considera encerrada a discussão sobre a Lei de Informática.

O secretário José Rubens Dória Porto acha que neste ano os trabalhos devem voltar-se para a regulamentação do direito da propriedade, o uso do software e a consolidação do artigo 23 da lei, que obriga as empresas de telecomunicações a divulgar as informações técnicas necessárias para a fabricação de equipamentos.

De outro lado, está o Ministério das Comunicações (Minicom). O secretário geral do ministério, Rômulo Furtado, já acha que o Planin é "peça muito boa", mas deveria tirar da lei seus "muitos poderes", que precisam ser compar-

tilhados com outras esferas do Executivo.

Por trás disso está a grande divergência dos dois órgãos: o Minicom jamais quis submeter-se ao controle da SEI nas importações de peças de informática e a outras determinações da lei.

A autonomia é reivindicada porque o Minicom continua temendo que a reserva de mercado chegue à sua área.

As desavenças são antigas, perduram desde o governo Geisel, quando Rômulo Furtado já ocupava o mesmo cargo no Ministério das Comunicações. E tudo indica que continuarão, pois o forte lobby do setor, mesmo com a Nova República, parece continuar eficiente.

### BNDES amplia financiamento

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social (BNDES) iniciou ampla pesquisa junto a cerca de cinquenta agentes financeiros responsáveis pelas linhas de crédito do Programa de Informática (Proinfo), com o objetivo de levantar o número de empresas e instituições já beneficiadas.

Instrumento de apoio a produtores e usuários, a surpresa em termos de demanda, constatada pelo BNDES, é o grande número de consultas que vem sendo realizado por parte de usuários, que deverá superar muito o número de empresas.

Inicialmente destinado a fabricantes de hardware e software e a usuários, o Proinfo, que irá investir 50 milhões de dólares, já recebeu uma segunda versão. Através dela terão acesso aos financiamentos também universidades, centros de pesquisa e empresas do setor público.

Para as microempresas, o Proinfo prevê financiamentos até 5 mil ORTNs, sem correção monetária e juros de 8,8%, revistos semestralmente. As empresas de pequeno e médio porte pagarão juros de 6% mais correção. E os usuários podem obter financiamentos até 150 mil ORTNs, com juros de 6%.

## EMPRESAS



### Presente de Natal

“Em três semanas tiramos a Brascom da concordata”, exulta Francisco Perez, novo diretor-superintendente da empresa. A Brascom foi reformulada no final de 1985, e 100% do controle acionário passou para o empresário Paulo Henrique Sawaya Filho, proprietário das empresas Dataline e Embrabio.

A nova diretoria da Brascom tem Fernando Vieira Guimarães na diretoria comercial, Abib Riskallah na industrial e Percival do Amaral na administrativa e financeira.

### Expansão acelerada

A Rhodia já tem traçados seus planos de informática para os próximos três anos. Nesse período, a empresa espera praticamente duplicar os gastos com expansão e manutenção de seus sistemas, enfatizando aplicações de gestão industrial e apoio à gerência.

Em 1986 a Rhodia aplicará 6,6 milhões de dólares em recursos de informática, 47% a mais do que o investido no ano anterior. Esse montante inclui a substituição de seu compu-

### Um ano sem benefícios

A Cobra não vai beneficiar-se, neste ano, dos incentivos fiscais de 1% do Imposto de Renda. Isto porque, apesar de o Decreto nº 91.181, regulamentado em dezembro do ano passado, permitir aos sócios de sociedades anônimas fechadas, que fizerem subscrições de capital, terem direito a usar esses incentivos, o plano de capitalização do fabricante só será aprovado daqui a dois

### Computador de aluguel

Além dos já conhecidos sistemas de aluguel de videocassetes e televisores, o paulistano pode, agora, alugar também microcomputadores. Um serviço oferecido pioneiramente no País pela Locaset.

Sua configuração básica custará ao usuário 19,5 ORTNs por mês. O que inclui, ainda, assistência técnica e orientação para o uso prestada pela própria Locaset.

tador central, um IBM 4341 por um 4381, a ampliação de sua rede de terminais, de 166 para 210, e o início de uma operação contínua de teleprocessamento que estará à disposição de suas usinas. Quanto aos sistemas descentralizados, a empresa irá acrescentar 73 novos micros aos cerca de 100 já existentes. Em 1986, a Rhodia também começará a estudar a formação de redes locais, abrindo caminho para a automação de escritórios.

meses, e os acionistas não terão tempo hábil de realizar a aplicação.

E, mesmo que as solicitações financeiras da empresa sejam aprovadas — o orçamento previsto no plano é de 400 bilhões de cruzeiros —, a Cobra vai continuar enfrentando em 1986 um velho problema. Como o governo suspendeu a contratação de funcionários, a estatal até junho não admite ninguém.

### Microtec precisa crescer

A Microtec fechou o ano com um faturamento de 125 bilhões de cruzeiros, parque instalado de 3.800 máquinas e a venda de outras 700, que serão entregues no início do ano. Esse resultado, diz seu diretor comercial, Rui José Campos, garante à empresa o domínio de 41% do mercado de 16 bits no País.

A vitória de uma concorrência pública para a Universidade de São Paulo, no ano passado, incrementou

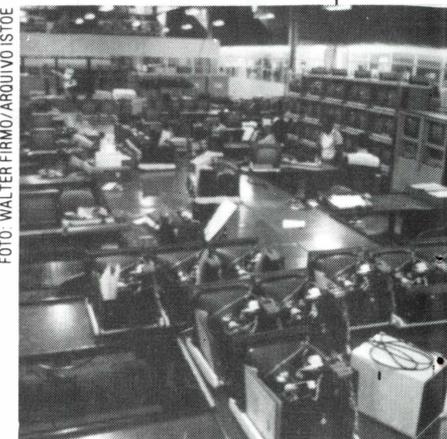


FOTO: WALTER FIRMO/ARQUIVO ISTOÉ

A linha de montagem da Cobra

as vendas da Microtec. Serão entregues 400 micros da linha PCXT 2002 no prazo de dois meses, elevando a produção da empresa de cerca de 400 para 500 unidades mensais.

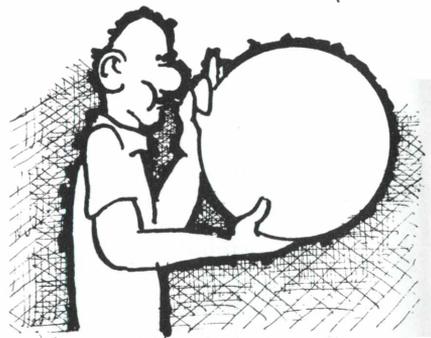
Para suportar esse crescimento, até março a empresa contará com uma nova fábrica, a terceira em seus quatro anos de existência. A nova unidade terá aproximadamente 1.200 m<sup>2</sup>, com um total de 2.800 m<sup>2</sup> de áreas produtivas.

### Ampliando as fronteiras

Além de um projeto de diversificação de sua linha de produtos, que conta, hoje, com micros de 8 bits multiusuário e multitarefa e o M 160, de 16 bits, lançado na feira de informática do ano passado, a Magnex planeja também sua expansão física.

Em janeiro a empresa inaugurou duas filiais — Porto Alegre e Rio de Janeiro —, pretendendo aumentar sua penetração nacional. Elas atuarão como centro de suporte, e não de desenvolvimento, e serão

responsáveis pela implantação de uma rede de distribuição regional no Sul e no Rio e pela venda direta nos dois estados.



DADOS  
& IDEIAS

255-8788  
(São Paulo)

800-8788  
(Outras cidades)

Assine por telefone a revista profissional da informática

Quatro vantagens: 1) a ligação é grátis. 2) Você economiza 32% sobre o preço normal da revista. 3) Você recebe a revista em sua casa ou no escritório. 4) Você pode desistir da assinatura a qualquer tempo e receber o seu dinheiro de volta.

## NOVOS PRODUTOS

### Facilidades com o "leão"

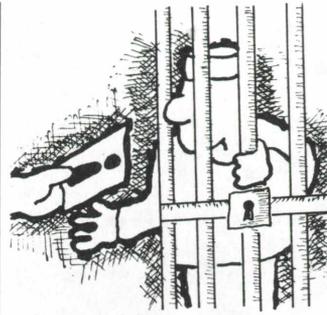
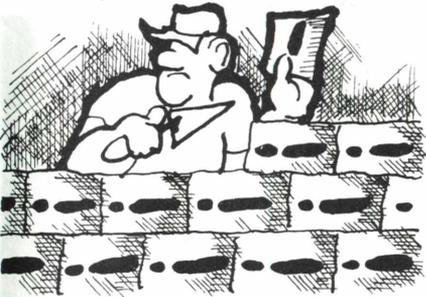
"Fica todo mundo maluco com a declaração do Imposto de Renda", lembra Oilan Woo, da Micro Board. Para tentar apaziguar a histeria, a empresa já está anunciando o programa IR/86, para micros TRS 80, TK 90, Apple e compatíveis. "O software repete exatamente o manual", faz todas as contas e o usuário pode optar tanto pelo formulário verde quanto pelo azul.

O primeiro software demorou quatro anos para ser desenvolvido, mas as atualizações anuais levam apenas trinta horas, pois não alteram a estrutura. Os usuários que adquiriram o programa nos anos anteriores têm mostrado o mesmo interesse, "porque muitas pessoas podem utilizá-lo: pais, avós, amigos". O floppy é vendido por 7 ORTNs e a fita por 4 ORTNs.

### Soluções na construção civil

A construção civil é um dos setores em que a recuperação econômica é mais evidente, diz Rubens Leme

Júnior, gerente comercial da Atrium Informática Ltda. "É que o software para construção civil da empresa já sofreu seis versões e conta com mais de cinquenta usuários." Faz planejamento, orçamento e controle de obras. Pode ser operado por orçamentistas ou engenheiros, mesmo que leigos em informática. O software custa em torno de 400 ORTNs, dependendo do sistema ou da configuração do micro.



### Instintos caninos

Se não é o melhor amigo do homem, pelo menos do usuário o "Best Friend" pretende ser. É com este caráter que se direciona a campanha publicitária do software, fabricado nos EUA e introduzido no Brasil pela Wild West Software, com distribuição exclusiva da Houston — Computadores e Sistemas S.A. Destinado aos compatíveis CPM e IBM-PC, pode ser utilizado para serviços de arquivo, de discos, calculadoras, máquina de escrever, entre outras funções. Custa 20 ORTNs e vem com manual.

### Área médica ganha sistemas

A crescente utilização de computadores no setor hospitalar despertou maior interesse de software-houses no desenvolvimento de produtos.

Mais voltado para a área administrativa farmacêutica, a Omega Sistemas lançou um programa para controle de distribuição de remédios e produtos hospitalares. O sistema permite uma projeção imediata do mercado, agiliza a reposição de itens e informações sobre a entrada e saída de produtos e auxilia os laboratórios farmacêuticos a atualizar estoques.

Outra empresa a se preocupar com a área foi a Locaset. Ela lançou uma série de módulos visando ao profissional de medicina. O sistema inclui acesso ao histórico clínico do paciente, controle de retorno, cruzamento de informações para levantamento estatístico, contabilidade, além de Imposto de Renda, convênios, banco de dados, edição de textos e ilustrações com partes do corpo humano para palestras. A empresa oferece assessoria ao usuário para armazenar e acessar essas informações.



### Entendendo blackouts

Um oscilopertubógrafo está sendo lançado pela Multitec, empresa do grupo Multitel. O equipamento será de grande valia para controle dos blackouts que estão por vir (segundo previsões do setor de energia). Trata-se de um micro com memória de retardo. Em um disco Winchester são acumuladas informações sobre o desempenho das correntes de voltagem. Assim, quando houver uma interrupção de energia, o oscilopertubógrafo poderá identificar as causas: se foi excesso de voltagem ou qualquer acidente na transmissão.

Os equipamentos deste gênero que existem hoje no mercado brasileiro são todos eletromecânicos e o pioneirismo da entrada na era digital é da Multitec, garante Ivan Botelho, presidente do grupo.

### Na terra e no mar

A Scopus, que encerrou o ano com receita operacional líquida de 167 bilhões de cruzeiros e lucro líquido de 11 bilhões de cruzeiros, estabelece-se tanto por terra quanto por mar.

Os microcomputadores fornecidos pela Scopus ao Programa Antártico Brasileiro já integram a quarta expedição ao Pólo Sul e servirão para pesquisa científica. Serão instalados na Estação Antártica Comandante Ferraz, na Ilha King George, região Antártica.

Em terra, a Scopus coloca os últimos 25 equipamentos de um lote de 85 unidades encomendadas pela Ford, que terá um total de 232 Nexus em operação na sua fábrica em Cumbica. Os micros rodam programas para aplicação e teste de produtos.

**ISTO É**

**255-8788**  
(São Paulo)

**800-8788**  
(Outras cidades)

**Assine por telefone a revista ágil e inteligente como você**

Quatro vantagens: 1) a ligação é grátis. 2) Você economiza 32% sobre o preço normal da revista. 3) Você recebe a revista em sua casa ou no escritório. 4) Você pode desistir da assinatura a qualquer tempo e receber o seu dinheiro de volta.

## Jogue a primeira pedra

O criador do primeiro Unix-like que chegou ao Brasil — o Plurix — admite que o controle que exerce sobre o sistema compatível com o da AT&T americana é parcial. Newton Faller, do Núcleo de Computação Eletrônica, da UFRJ, garante estar mais preocupado com a padronização dos sistemas similares existentes no País do que com a importação do Unix dos EUA.

“Nem lá existe padronização. O importante é que os diversos Unix brasileiros falem entre si”, diz.

Faller reconhece que somente uma parte do Plurix

foi desenvolvida no NCE. Os compiladores e toda a parte periférica foram trazidos de fora.

Ele confia em que o sistema esteja rodando totalmente transparente em um ano. O trabalho está sendo feito com recursos dos professores da UFRJ, com o dinheiro que ganharam na correção do vestibular.

E com verba do Banco do Brasil também vão desenvolver um outro computador Pegasus, mas de 32 bits (o primeiro era de 16), que será lançado no Congresso Informática 86. O processador é o 68020, da Motorola.

## Amor, lucro e frustração

“Um operário, gerente ou técnico da Microlab pode entrar em minha sala ou do presidente para fazer qualquer reivindicação. Todos sabem que esta prática vale, e não há inibições”, garante o vice-presidente da empresa carioca, Roosevelt Duarte.

Para ele, a maior aderência do funcionário à empresa não é resultado de altos salários e sim de “sense of belonging”.

Talvez por isso, mais de seiscentos dos setecentos funcionários da Microlab, da diretoria aos mensageiros, compraram ações da empresa, na abertura de capital no final de 1985. Dependendo do salário, foi possível fazer o parcelamento do pagamento em até três vezes.

“Nosso objetivo foi conquistar o funcionário como sócio, como pessoa mais próxima”, explica. Mas ele destaca que este é ape-



Duarte: aberto a reivindicações

nas um item da política de pessoal da Microlab. A empresa oferece ao funcionário também participação proporcional ao salário, em 10% dos lucros.

Mas nem tudo são só flores na Microlab. “É muito comum, onde se desenvolve tecnologia por técnicos exigentes intelectualmente, que produtos sejam cancelados antes de concluídos. E isto acaba causando muita frustração. Tentamos mostrar que estas são as regras do capitalismo”, conclui.



SEBASTIÃO CARDOSO

A festa foi, também, para comemorar a...

## “Domingueira voadora” da Cobra

Foi ao som da Orquestra Tabajara e do Conjunto Chapéu de Palha, em animada festa no Circo Voador, no Rio, que os funcionários da Cobra comemoraram a manutenção da empresa como estatal.

“A Cobra não engole sapo” foi o sugestivo nome da “domingueira voadora”. A festa foi, também, para comemorar a posse de Frederico Novais como novo presidente da Associação dos Empregados da Cobra (AEC). Novais, na eleição, enfrentou a chapa Integração, que prometia parceria com a diretoria da empresa. Embora sua meta seja

“A Cobra tem patrimônio de software importante”, diz, “que, talvez, seja o conjunto de produtos mais coerentes que acumulou. Atuar em microeletrônica acho questionável, como também não acredito na meta de emular computadores estrangeiros. Não é a solução para o Brasil ocupar o mercado das multinacionais. A Cobra poderia ser uma grande fábrica de software, tornando-se padronizada a nível nacional. E devia abrir, desde já, a fonte do Sodix, sistema Unix-like”, concluiu.

...posse de Frederico Novais



manter diálogo com a diretoria da Cobra, ele quer lutar em defesa de melhores salários para os funcionários, pela manutenção da empresa como estatal e independente tecnologicamente.



255-8788  
(São Paulo)

800-8788  
(Outras cidades)

Assine por telefone a revista dos profissionais de marketing

Quatro vantagens: 1) a ligação é grátis. 2) Você economiza 32% sobre o preço normal da revista. 3) Você recebe a revista em sua casa ou no escritório. 4) Você pode desistir da assinatura a qualquer tempo e receber o seu dinheiro de volta.

CIRCUITO

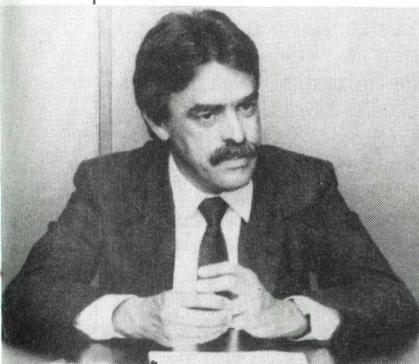
**Os planos do novo líder**

O mercado estimado de 2 mil empresas de grande e médio porte, que aplicam mais de 60 trilhões de cruzeiros em computadores e equipamentos subsidiários, já tem novo líder. Afonso Celso Camargo, presidente da Sucesu do Paraná, foi eleito em janeiro o principal dirigente nacional da entidade.

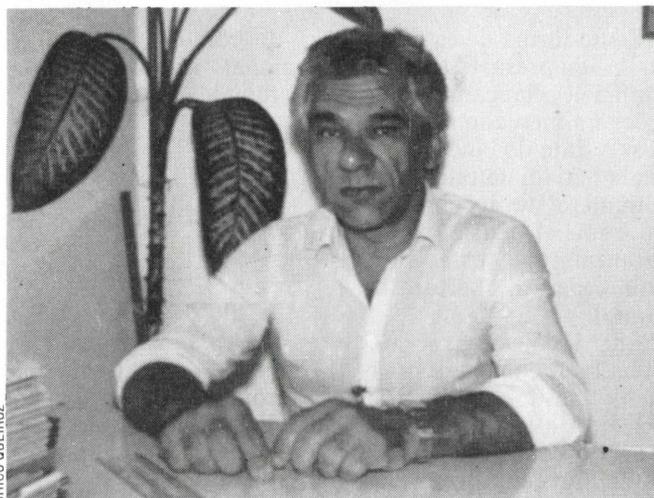
Camargo é engenheiro civil com especialização em processamento de dados e, no Paraná, dirigia a São Bernardo Administração e Serviços.

Planejando fazer de 1986 o ano do usuário, Camargo propõe uma ação política para que o governo controle os compromissos da reserva de mercado, que, até o momento, estariam beneficiando sobretudo os fabricantes do setor.

O novo presidente da Sucesu nacional pretende que a entidade passe a influir no currículo dos cursos de informática, comece a difundir regionalmente seus eventos e contribua com subsídios sobre a importância e o impacto da informática para a Assembléia Constituinte.



Camargo: o ano do usuário



CHICO QUEIROZ

Dorival Batista de Moraes, da Holambra

**Um buquê de bytes**

Pode ser que muita gente não goste de computadores, mas de flores não há quem não sinta um certo encanto. A combinação entre computadores e flores pode parecer esdrúxula, mas, segundo a Cooperativa Agropecuária de Holambra, em São Paulo, é eficiente, e muito.

O computador até ajuda a lembrar com antecedência que fim de ano é época de flores brancas, para a deusa do mar lemanjá trazer sorte. Semana Santa: período de crisântemos, cravos, saudades e rosas. E assim vai. O equipamento ajuda no planejamento e controla a coleta diária.

Dorival Batista de Moraes, gerente do CPD da Holambra, informa que um Labo 8043, 460 megabytes, 16 terminais, 5 impressoras e 40 programas faz o cadastramento das flores. A estatística da produção é diária e delineia a necessidade do aumento ou diminuição do cultivo das flores.

Ao final de cada dia, produtores entregam sua cota e uma ficha com dados da produção: nome das flores, unidades e local de plantio. Os dados processados atualizam o estoque e facilitam o controle de qualidade. Os programas foram criados por técnicos da Holambra, que já utilizam seus softwares no controle de outros cultivos da cooperativa e na criação de aves e ovos.

**O segredo da fibra óptica**

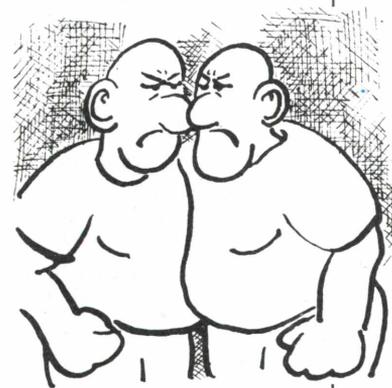
Apostando na tecnologia de ponta, a ABC XTAL, do grupo ABC, investiu 5 milhões de dólares no desenvolvimento de fibras ópticas, e agora a mesma quantia está destinada à atualização da tecnologia do produto e processo. A empresa já fornece a fibra óptica para o painel dos carros da Fiat e colocará o produto na parte de controle de aviões da Embraer.

**Ano novo, vida nova**

“Agora, com novo controle acionário, a Labo está em pé de igualdade com as mais destacadas empresas de informática do setor”, garante Marco Antônio Fillipi, que continua na vice-presidência da empresa, após as mudanças ocorridas no final do ano.

O ano novo é sinônimo de vida nova para a Labo, agora presidida por Luiz Tarcísio Castello Branco Sampaio, que ocupou o lugar deixado por Carlos Augusto Caldas da Silva, em novembro passado. O controle acionário da empresa mudou com a entrada de dois novos sócios — a Norquisa e a Consip Engenharia —, que dividirão igualmente as ações ordinárias com a Investec, antes controladora da Labo.

Esse acordo tripartite já trouxe 3 milhões de dólares, destinados a investimentos no supermíni da Labo. Outros 3 milhões de dólares serão o aporte previsto para o exercício de 1986, “provavelmente com a abertura do capital da empresa ao público aplicador na área de informática”, prevê Fillipi.



**DADOS & IDEIAS**

**255-8788**

(São Paulo)

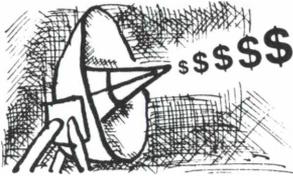
**800-8788**

(Outras cidades)

**Assine por telefone a revista profissional da informática**

Quatro vantagens: 1) a ligação é grátis. 2) Você economiza 32% sobre o preço normal da revista. 3) Você recebe a revista em sua casa ou no escritório. 4) Você pode desistir da assinatura a qualquer tempo e receber o seu dinheiro de volta.

## TELEMÁTICA



O reaquecimento econômico ocorrido ao longo de 1985 propiciou um crescimento da ordem de 60% no tráfego de comunicação de dados. E a Embratel não terá condições de atender a 48% da demanda desses serviços. Somente para a rede Transdata deixarão de ser oferecidos cerca de 4 mil circuitos durante este ano.

O presidente da Embratel, Pedro Jorge Castelo Branco Sampaio, garantiu que, para atender a toda demanda de serviços de comunicação de dados, seria preciso investir 98% do orçamento da empresa neste setor. Contudo, a previsão de investimentos da estatal no decorrer de 1986 é de apenas 50%.

Como forma de capitalizar a empresa, Sampaio anunciou o lançamento de ações no mercado de capitais. A data do lançamento ainda não foi definida nem o número de ações e seu valor inicial, mas Sampaio garantiu que está tudo pronto para a abertura de capital.

Em 1985, a Embratel trabalhou com um orçamento de 2,7 trilhões de cruzeiros e fez investimentos da ordem de 1 trilhão, obtendo receita bruta de 8 trilhões e lucro líquido, sem impostos, de 1,9 trilhão. Para 1986, encaminhou à Sest um pedido de orçamento de 10 trilhões de cruzeiros e tem previsão de investimentos em torno de 4 a 5 trilhões.

O reaquecimento da economia também fez crescer o tráfego telefônico, com aumento de 22%. Por isso, a Embratel vai aplicar boa parte do orçamento do ano na rede bási-

ca de comunicação internacional, interurbana, de microonda e satélite.



Os planos da gaúcha Digitel — Equipamentos Eletrônicos S.A., dedicada à comunicação de dados, já estão traçados para os próximos anos. A curto prazo a empresa incrementará sua área de equipamentos para redes e os modems. Somente o segmento de modems teve um crescimento de quase 10% no ano passado e apenas um modelo, o AA 2203 síncrono/assíncrono, com velocidade de 1.200 bps e auto-programável, lançado no Congresso Informática 85, está com trezentas entregas mensais.

Nesta linha, a Digitel

pretende lançar, cada vez mais, modems de alta velocidade, como o U22, de 2.400 bps com amperagem a dois fios, que estará no mercado já neste primeiro semestre. Ainda neste ano chegará o U27, de 4.800 bps, e para 1987 planeja o U29, de 9.600 bps.

Outro produto, o Step-2, está sendo um sucesso de vendas. Sem similar no País, este analisador de protocolos é equipado com vídeo e orientado por um microprocessador. É portátil e tem entrada para disquetes, sendo utilizado para testes e diagnósticos em redes. "Nosso mercado é muito amplo, pois todo o usuário de redes é um cliente em potencial", ressalta Olinto Santana, diretor comercial da empresa.

A Digitel, que no ano passado apresentou faturamento de 2,3 milhões de dólares, pretende alcançar até 10 milhões de dólares neste ano.

## CALENDÁRIO

### Cursos do mês de fevereiro

• CTIS — Consultoria, Treinamento, Informática e Serviços Ltda. — Em São Paulo, de 26 a 28, "G210— Gerência de Projetos de Sistemas", e "1372 — Planejamento para Migração do VSE para MVS". Em Belo Horizonte, de 24 a 27, "1722 — Adabas — Conceitos Avançados, Facilidades e Internals". No Recife, de 25 a 28, "1729 — Projeto de Banco de Dados com

Adabas". Taxas de inscrição: de 45 a 50 ORTNs. Informações pelo telefone (061) 225-4653, em Brasília.

• ComputSoft — Treinamento e Consultoria S/C Ltda. — Em São Paulo, dias 17 e 18, "Lotus 1-2-3 (PC)", para profissionais da área financeira e administrativa, usuários de microcomputadores e compatíveis com IBM-PC.

De 17 a 20, "Programação em dBase III (PC)", para os usuários de micros da linha PC e compatíveis que

desejam um pacote moderno de banco de dados.

Dias 19 e 20, "dBase II Básico (Apple)", para profissionais em geral que necessitam de banco de dados relacional.

De 24 a 27, "Wordstar (Apple)", para profissionais que necessitam utilizar um sofisticado processador de textos para micros de 8 bits.

A duração dos cursos é de 16 horas. Taxa de inscrição: varia de 15 a 30 ORTNs. Informações: (011) 852-3366.

• SCI — Programa de Educação em Análise de Desempenho — De 17 a 21, no Rio Palace Hotel, "Engenharia de Desempenho no Desenvolvimento de Software". Carga horária: 35 horas. Taxa de inscrição: 278 ORTNs. Informações: (021) 521-3232.

De 19 a 20, no Grand Hotel Ca'd'Oro, em São Paulo, "Microcomputadores na Empresa — Workshop". Carga horária: 21 horas. Taxa de inscrição: 89 ORTNs. Informações: (011) 256-8011.

**ISTO É**

**255-8788**  
(São Paulo)

**800-8788**  
(Outras cidades)

Assine por telefone a revista ágil e inteligente como você

Quatro vantagens: 1) a ligação é grátis. 2) Você economiza 32% sobre o preço normal da revista. 3) Você recebe a revista em sua casa ou no escritório. 4) Você pode desistir da assinatura a qualquer tempo e receber o seu dinheiro de volta.

# DADOS & FATOS

## TENDÊNCIAS

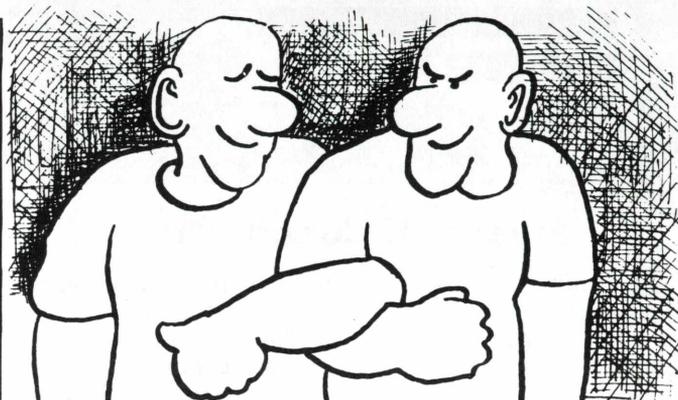
### Chips saindo pelo ladrão

O mundo de semicondutores crescerá lentamente, mantendo preços baixos nos próximos dois anos e interrompendo o período de recessão nas vendas.

Um dos sinais da mudança é a redução em 36%, para 3,7 bilhões de dólares, nos estoques de componentes dos fabricantes de computadores, conforme a companhia de pesquisa norte-americana Kidder, Peabody & Co.

A constatação não vale para a IBM, que, além de produzir seus próprios chips, abarrotou seus estoques para montar os novos mainframes da série Sierra. Mas, apesar das melhores perspectivas, o problema do excesso de capacidade instalada não vai resolver-se tão cedo. O crescimento da demanda levará muitos anos para reduzir a ociosidade da indústria de semicondutores, que alcança 60%, calcula a VLSI Research Inc., de San Jose, Califórnia, produtora de equipamentos para plantas industriais.

A maior ameaça à recuperação da indústria norte-americana de chips é a competição japonesa, pois eles poderão inundar o mercado com os seus 93 milhões de chips de memória, se as atuais restrições políticas de comercialização forem afastadas.



### Europeus buscam novos aliados

A tendência das companhias européias de alta tecnologia é unir esforços para competir com os concorrentes, principalmente com os japoneses e os norte-americanos.

A constituição de "joint-ventures" nos três primeiros trimestres de 1985 atingiu 352 companhias, en-

volvendo a fabulosa quantia de 9 bilhões de dólares em acordos e contratos, quase o dobro de 1984.

Os governos europeus, ante o crescente desemprego, declínio das indústrias domésticas e um fluxo acelerado de importação, tomam medidas que nem sempre beneficiam a in-

dústria local, ao contrário, acirram a concorrência.

"Cada país oferece às empresas estrangeiras incentivos especiais para tê-las em seus territórios", afirma Per Larsen, vice-presidente de operações internacionais da Keytronic Corp., fabricante de componentes para computadores de Spokane, Washington, Estados Unidos.

Larsen quer instalar uma pequena manufatura na Europa, onde foi recebido de braços abertos: os franceses oferecem capital de investimento, e os irlandeses não mais que 10% de Imposto de Renda sobre os lucros.

A Irlanda já atraiu 880 investidores estrangeiros, a maioria norte-americanos. É a segunda maior base de investimentos japoneses na Europa.

### Discos por cartões magnéticos

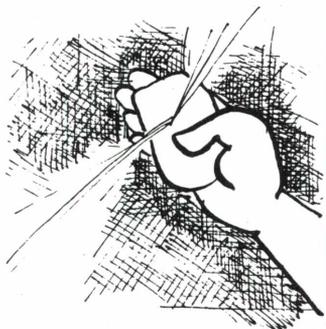
O armazenamento de informação começou com o cilindro mecânico, passou para discos mecânicos, fitas magnéticas, discos magnéticos, discos ópticos e, finalmente, para discos magneto-ópticos.

O próximo passo no desenvolvimento, segundo a Drexler Technology, de Mountain View, Califórnia, é o Drexon, um material de gravação óptica inserido sobre um pedaço de plástico, do tamanho de um cartão de crédito.

Com o novo material, a informação pode ser impressa no cartão na forma de pontos microscópicos e lida com um laser de baixa potência. Um raio de maior potência, entretanto, também é capaz de escrever a informação.

O Drexon LaserCard, de 1,5 dólar, armazena até 2 milhões de bytes de informação. A companhia diz que é possível aumentar a capacidade do Drexon Laser-Card em até 20 milhões de bytes.

A Drexler já licenciou a tecnologia para quatro empresas norte-americanas e onze japonesas.



255-8788

(São Paulo)

Assine por telefone a revista dos profissionais de marketing

Quatro vantagens: 1) a ligação é grátis. 2) Você economiza 32% sobre o preço normal da revista. 3) Você recebe a revista em sua casa ou no escritório. 4) Você pode desistir da assinatura a qualquer tempo e receber o seu dinheiro de volta.

800-8788

(Outras cidades)

SOFTWARE

**Programa com olhos de águia**

O STA/F Text é um novo programa da Reference Technology, de Boulder, Colorado, que permite ao usuário de um IBM-PC ou compatível investigar rapidamente grandes bases de dados de textos, ordenadas pelo programa STA/F File em discos ópticos de leitura (read-only).

O STA/F Text proporciona acesso imediato a documentos de variados tamanhos, formatos e com diferentes combinações de informações em texto. O software mantém um índice detalhado e localiza qualquer palavra em qualquer documento.

O novo pacote da Reference Technology requer o drive para disco óptico 22000 da série Clasix DataDrive e um sistema DataDrive Series 500 CD-ROM. Outra exigência do software é um IBM-PC ou compatível com 384 Kbytes de memória RAM e sistema operacional PC-DOS 2.0.

Distribuído em disco óptico de leitura, o STA/F Text custa 395 dólares.

**Arco-íris do Macintosh**

A NEC Information Systems Inc., de Boxborough, Massachusetts, introduziu o Colormate, o primeiro pacote de hardware e software que transforma o Macintosh da Apple em um micro colorido.

Com o Colormate, os usuários do Mac podem controlar oito cores para textos e gráficos criados com o MacPaint, MacWrite ou outro software com



\* Estimativa — previsão

**Frustração do software**

O declínio na taxa de crescimento do mercado de software para grandes computadores ameaça a sobrevivência das companhias produtoras independentes do ramo. Nos EUA era esperado que o mercado repetisse, de 1985 a 1989, a taxa de crescimento anual de 17,4% do período 1980-84, mas os analistas prevêem que não ultrapassará 6,9% nos próximos anos.

O desaquecimento do mercado leva as companhias independentes a acumular prejuízos. A Management Science America Inc., líder no segmento de aplicações, perdeu 3,4 mi-

lhões no trimestre encerrado em setembro.

Uma das causas da queda nas vendas é a saturação do segmento de software de apoio, que leva as empresas a invadir os mercados alheios. Outra causa é a maior agressividade da IBM, que detém de 60 a 70% do mercado de software para mainframes. O seu programa de banco de dados DB2 custa 40 mil dólares, diante dos 200 mil a 1 milhão cobrados pelos concorrentes.

A alternativa para muitas é seguir o exemplo da Applied Data Research, adquirida pela Ameritech Corp., de Chicago.

**Entre o Jazz e o Excel**

O tão esperado programa Jazz, da Lotus Development Corp., para o computador pessoal Macintosh, da Apple Computer Inc., tem gerado uma receita decepcionante para a Lotus Corporation.

O Excel, um produto da Microsoft Corp., lançado em fins de setembro, é um dos responsáveis pelas fracas vendas do Jazz.

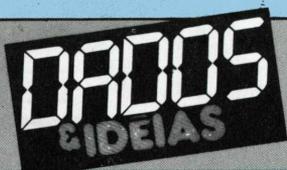
De acordo com a Future Computing Inc., uma firma de pesquisas, as vendas do Jazz caíram de 7.500 unidades em agosto para 5 mil em setembro, enquanto a venda total de software para PCs aumentou no mesmo período. A Lotus não comenta o assunto, mas William F. Ablondi, vice-presidente da Future Computing, não se mostra reticente: "Não há dúvidas. O mercado estava aguardando a saída do Excel, o que deteve uma parte das vendas do Jazz". As pesquisas da empresa revelam que o Jazz obteve o mesmo resultado em vendas nos meses de outubro e setembro.

**Quanto mais tem mais quer**

No esforço de tornar-se uma companhia de 100 bilhões de dólares em 1990, a IBM enfatiza aumento de receita com a comercialização de software.

Aumentou os preços de 8 a 10% em 139 dos 440 programas para o PC, anunciados em

novembro último, mais dois aumentos em 85 para softwares de grandes computadores.



255-8788 (São Paulo)

800-8788 (Outras cidades)

Assine por telefone a revista profissional da informática

Quatro vantagens: 1) a ligação é grátis. 2) Você economiza 32% sobre o preço normal da revista. 3) Você recebe a revista em sua casa ou no escritório. 4) Você pode desistir da assinatura a qualquer tempo e receber o seu dinheiro de volta.

# HARDWARE

## Zenith nas Forças Armadas

O microcomputador Z-151, da Zenith Data Systems, de Glenview, Illinois, foi o escolhido pelo governo norte-americano para aplicações de alta segurança das Forças Armadas e da Marinha.

Animada com o pedido de 10.500 unidades, no valor de 99,8 milhões de dólares, a Zenith investe ainda mais em lançamentos compatíveis com a IBM.

O Z-151 é um computador para profissionais de negócios, com uma CPU de 16 bits e 4,77 MHz. A memória RAM é de 128 Kbytes, expansível até 640 Kbytes. Dois drives para discos flexíveis de 5 1/2 polegadas, de 360 Kbytes, fazem parte do sistema.

## Portátil peso pesado

O MBC-775, compatível com o IBM-PC, está sendo apresentado como o computador portátil da Sanyo Business Systems Corp. A portabilidade do MBC-775, no entanto, é questionável, pois o sistema pesa 18 quilos.

O hardware do micro inclui dois drives para discos de 360 Kbytes, 256 Kbytes de memória RAM, um monitor de vídeo colorido de 9 polegadas, com dezesseis cores e um teclado destacável.

O preço do MBC é de 2.599 dólares.



Um drive para disco rígido Winchester, de 10,6 Mbytes, pode substituir um dos drives para discos flexíveis. O microprocessador do Z-151 é o 8088, da Intel. A configuração básica vem com 128 Kbytes de



O Z-151 da Zenith

## Layout lógico dos chips

O ciclo de vida dos produtos eletrônicos está diminuindo a ponto de dificultar cada vez mais a recuperação dos custos de desenvolvimento de novos sistemas.

Para ajudarem a diminuir os custos do ciclo de desenvolvimento, alguns fabricantes de semicondutores estão lançando chips lógicos personalizáveis.

A Xilinx Inc. entrou nesse mercado e seu produto usa o truque de armazenar na memória do chip o layout do circuito lógico dos transistores, para criar os caminhos lógicos. "Conectando o chip a uma unidade especial, é possível modificar sua programação", afirma Ross H. Freeman, vice-presidente de engenharia da Xilinx.

memória RAM, um único drive, e custa 2.199 dólares. A versão de 320 Kbytes, com dois drives para discos flexíveis, custa 2.699 dólares. Substituindo um drive pelo drive Winchester, o preço passa para 3.899 dólares. Todos os modelos rodam com o sistema operacional MS-DOS e GW-Basic.

## 26 mil horas sem parar

O Mercury 8312, um drive de 563 Mbytes lançado recentemente pela Northern Telecom Inc., tem uma performance incomum. O produto consegue atingir 26 mil horas de funcionamento sem exigir nenhum tipo de manutenção, pois, segundo a Northern, utiliza tecnologia de servomecanismo.

O novo drive faz parte de uma família de drives Winchester de 8 polegadas, com capacidades variáveis de 187, 234, 350, 378 e agora 563 Mbytes.

A Northern Telecom emprega 22 mil pessoas e possui quinze fábricas nos Estados Unidos.

## A muralha da China nos EUA

Durante séculos, a grande muralha representou a resistência da China às invasões de seu território. Agora, o épico símbolo de defesa serve para denominar a ofensiva chinesa sobre o mercado norte-americano de informática.

O Great Wall Personal Computer (PC Grande Muralha) é o nome do primeiro micro chinês compatível com o IBM-PC.

O produto é fabricado em Beijing, com compo-

## Software estenógrafo

O computador pode agora tomar o lugar de um estenógrafo, subscrevendo os ditados de executivos. A Dragon Systems Inc., de Newton, Massachusetts, demonstrou o protótipo de um sistema, em novembro último, que roda no modelo AT da IBM e reconhece cerca de 2 mil vocábulos.

O Dragon é baseado quase totalmente em software. O único hardware necessário é uma placa de curcitos que encaixa no modelo AT.

Porque não requer um míni ou mainframe, o sistema promete causar impacto no mercado de produtos para aplicações com a "linguagem natural".

Quando o novo chip da Intel Corp., mais rápido que o 80286 do PC AT, for usado, o Dragon poderá quadruplicar o seu vocabulário e processar as palavras quatro vezes mais rápido, gastando 0,2 segundo por palavra (quinze vezes a velocidade de escrita de uma pessoa normal).

nentes norte-americanos, japoneses e coreanos, e comercializado nos EUA pela empresa China United Trading Corp. (CUTC).

De acordo com Benyuan Qian, gerente geral da CUTC, o Great Wall é mais potente que o IBM-PC e custará menos. A CUTC, porém, não competirá diretamente com a IBM, pois o produto permite o uso do inglês e do chinês mandarim, sendo único no mercado.

**ISTO É**

**255-8788**

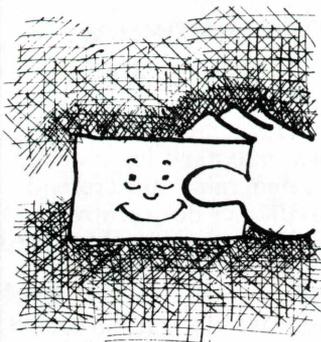
(São Paulo)

Assine por telefone a revista ágil e inteligente como você

**800-8788**

(Outras cidades)

Quatro vantagens: 1) a ligação é grátis. 2) Você economiza 32% sobre o preço normal da revista. 3) Você recebe a revista em sua casa ou no escritório. 4) Você pode desistir da assinatura a qualquer tempo e receber o seu dinheiro de volta.



**Várias janelas da mesma casa**

Fabricado pela Alloy Computer Systems, o cartão DOS-73 permite ao PC Unix da AT&T rodar programas criados para PC de sistema operacional PC-DOS da IBM. O DOS-73 inclui um microprocessador 8086 de 8 Mhz, 512 Kbytes de memória RAM e um plug para uma interface serial e custa mil dólares.

O software do cartão possibilita rodar uma aplicação DOS simultaneamente com outros programas Unix, em janelas separadas.

**PC em nova estação**

A Data General Corp., de Mestboro, Massachusetts, está oferecendo uma estação de trabalho que possibilita rodar os programas escritos para o microcomputador IBM-PC.

O Dasher/One vem com 256 Kbytes de memória RAM, expansível até 640 Kbytes. Oferece três plugs de expansão, um para a interface RS-232C/433, outro para uma impressora, outro para um drive de 3 1/2 polegadas e um opcional para um disco rígido de 10 Mbytes.

O modelo 1, de 2.100

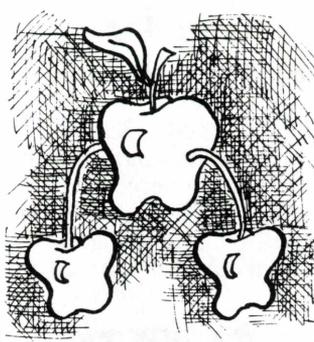
**Remédio para memória**

O Apple II RAM Expansion Card é um cartão de expansão de memória RAM para os Apple II, II+ e IIe capaz de adicionar 256 Kbytes a 1 Mbyte. Contém uma interface CMOS para o bus de entrada e saída de dados e 32 Kbytes de ROM.

O UniDisk 3.5, de 499 dólares, é um drive de 800 Kbytes para discos de 3 1/2 polegadas que pode ser ligado diretamente ao Apple IIc — os outros modelos do Apple II exigem mais memória ROM.

Para o Macintosh, a companhia lançou o Hard Disk 20, de 20 Mbytes de capacidade e preço de 2 mil dólares.

O Apple Personal Modem, de 300 a 1.200 bps e que custa 399 dólares, é compatível com o modem Hayes e serve tanto para o Macintosh quanto para o Apple II.



**Fujitsu em três novas versões**

O FM-16b, um novo computador CP/M release 4 da Fujitsu, substitui a versão mais antiga e mais lenta FM11BS, com sistema operacional CPM/M release 3.

O FM-16b vem em três versões: FD, SD e HD. O FD inclui dois drives para discos flexíveis de 5 1/4 polegadas e armazena até 1 Mbyte. A memória RAM é expansível até 1 Mbyte e suporta 6.800 caracteres kanji, além dos alfanuméricos e kana. Custa 1.700 dólares.

**Videocassete como micro**

A Alpha Microsystems, de Santa Ana, Califórnia, desenvolveu uma técnica que possibilita usar os aparelhos de videocassete para fazer cópias backup de dados armazenados em um disco rígido de computador pessoal.

A nova opção tem a vantagem de ser mais econômica que os sistemas de fitas backup, que custam cerca de 1.000 dólares para o hardware e 20 dólares para cada cartucho de fita.

A solução da Alpha consiste de uma placa de circuito impresso de 795 dólares, que se encaixa no IBM-PC ou compatível. O preço das fitas de videocassete é apenas um quinto dos cartuchos de fita especializados e pode armazenar 80 milhões de caracteres de informação — cerca de quatro vezes o total contido na maioria dos discos rígidos de PC.

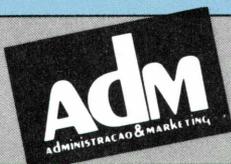
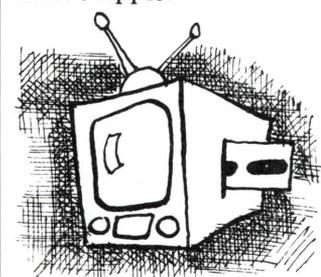
**Onde se vê, se programa**

Os fabricantes de televisores atualizam seus aparelhos para aproveitar o farto mercado de informática. A Sony, de Park Ridge, Nova Jersey, oferece, por 595 dólares, o KB1311CR, com tela de 13 polegadas e uma interface RGB para os computadores PC, XT, AT e PCjr da IBM. Sua resolução é de 640 x 200 pontos para preto-e-branco e 320 x 200 para cores.

O ZVM-133 da Zenith Data Systems, de Glenview, Illinois, custa 309 dólares e inclui um botão

especial que transforma o monitor RGB colorido em monocromático.

A Teknika Electronics, de Fairfield, Nova Jersey, lançou o MJ-10, um monitor colorido de 13 polegadas para os computadores Atari e Apple.



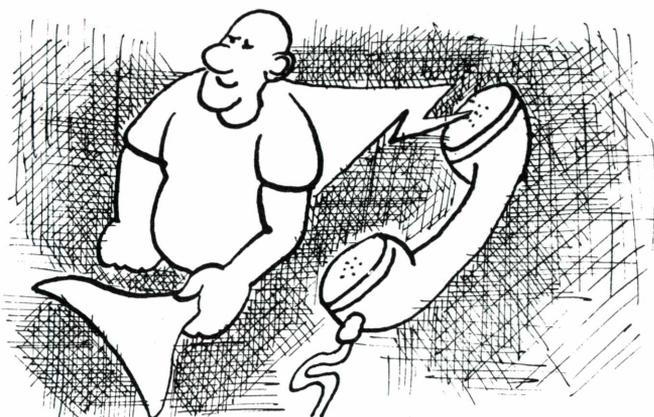
**255-8788**  
(São Paulo)

**800-8788**  
(Outras cidades)

**Assine por telefone a revista dos profissionais de marketing**

Quatro vantagens: 1) a ligação é grátis. 2) Você economiza 32% sobre o preço normal da revista. 3) Você recebe a revista em sua casa ou no escritório. 4) Você pode desistir da assinatura a qualquer tempo e receber o seu dinheiro de volta.

## COMUNICAÇÃO DE DADOS



### Animação via telefone

O mercado norte-americano já dispõe de sofisticados telefones capazes de transmitir imagens em movimento.

A Widcom Inc., de Campbell, Califórnia, produz o Personal Video Station (PVS), que consiste de um telefone, duas telas coloridas de 7 polegadas e duas câmaras de televisão. Em uma tela, o usuário vê o que transmite, em outra, o que recebe. Uma das câmaras focaliza imagens de documentos que se deseja transmitir, enquanto a outra concentra suas lentes sobre o próprio usuário. O

preço total do sistema é de 73,5 mil dólares.

A inovação do PVS é o uso de uma técnica que economiza o tempo de transmissão e um software específico. O programa descarta as informações das respectivas partes da imagem que não estão em movimento, transmitindo apenas as modificações. Assim, o sistema transmite as imagens animadas por um simples par telefônico, a 56 mil bps — uma pequena fração dos 88 milhões de bps necessários para uma transmissão de vídeo.

### Alta resolução de imagem

Como a transmissão de imagens animadas é muito cara — mil dólares por hora —, a Image Data Corp., do Texas, nos EUA, criou uma alternativa não tão sofisticada. Trata-se de "telefone" capaz de transmitir fotos, gráficos não animados, usando linha telefônica comum.

O Photophone, como é chamado, funciona conectado a uma tela e câmara. Basta focalizar a câmara na pessoa, documento ou

objeto que se deseja transmitir. A informação é condensada para possibilitar a transmissão, cujo tempo de duração é de 5 segundos para cada imagem.

A tela digital é em preto e branco e de alta resolução. O equipamento pode frustrar aqueles atraídos por imagens animadas, mas atende aos que querem mostrar detalhes de um desenho ou foto. O Photophone pesa 13,5 quilos e custa 8,5 mil dólares.

### Voz e dados simultâneos

O Meridian M2009 é um telefone digital para ser usado com a rede de serviços integrados Meridian SL-1 da Northern Telecom, de Nashville, Tennessee, nos Estados Unidos.

Como todos os telefones digitais Meridian, o M2009 transmite e recebe dados e voz simultaneamente, a velocidades de

até 19,2 kilobits por segundo, via linhas telefônicas padrão. O M2009, entretanto, é o mais barato deles — 172 dólares.

A opção para comunicação de dados é instalada de forma simples no aparelho e nenhum hardware extra é necessário para a conexão com a rede Meridian SL-1. Também qualquer terminal assíncrono ou computador pessoal pode ser conectado ao Meridian M2009 através de uma opção para comunicação de dados — o que deverá proporcionar aos terminais acesso aos serviços da rede Meridian SL-1.

### De olho nos escritórios

A indústria de telecomunicações está observando, atenta, as negociações entre a GTE Corp., de Stamford, Connecticut (EUA), e a Siemens, da Alemanha Ocidental. Essas duas companhias vêm discutindo, há meses, um projeto de cooperação que permita maior penetração no mercado norte-americano de equipamento para automação de escritórios, avaliado em aproximadamente 4 bilhões de dólares.

Para a GTE, um acordo tornou-se necessário, pois sua participação de 14% no mercado está encolhendo. Além disso, a empresa está no limite de suas condições de investimento em pesquisa e desenvolvimento para enfrentar os rivais gigantes, como a AT&T.

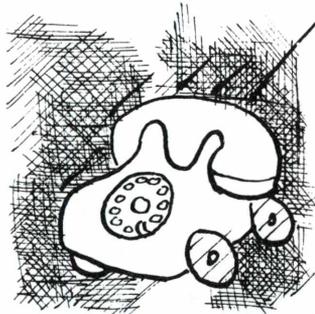
A Siemens também se interessa pela conclusão do acordo, porque dispõe de 7,5 bilhões de dólares e enfrenta dificuldades para se estabelecer no mercado norte-americano.

De acordo com os executivos da GTE, a cooperação entre as duas empresas estará definida até o final de março.

### Disque e redisque

O TelPath é um novo programa de telecomunicações da Business Computer Network, de San Antonio, Texas (EUA), para microcomputadores.

O programa suporta discagem, rediscagem e respostas automáticas a uma velocidade de transmissão de 110 a 9.600 bauds. Roda num IBM-PC de 128 Kbytes de memória RAM ou em qualquer outro computador da linha CP/M, ou no Macintosh. Custa 39,95 dólares.



**DADOS  
& IDEIAS**

**255-8788**  
(São Paulo)

**800-8788**  
(Outras cidades)

**Assine por telefone a revista profissional da informática**

Quatro vantagens: 1) a ligação é grátis. 2) Você economiza 32% sobre o preço normal da revista. 3) Você recebe a revista em sua casa ou no escritório. 4) Você pode desistir da assinatura a qualquer tempo e receber o seu dinheiro de volta.

## EMPRESAS

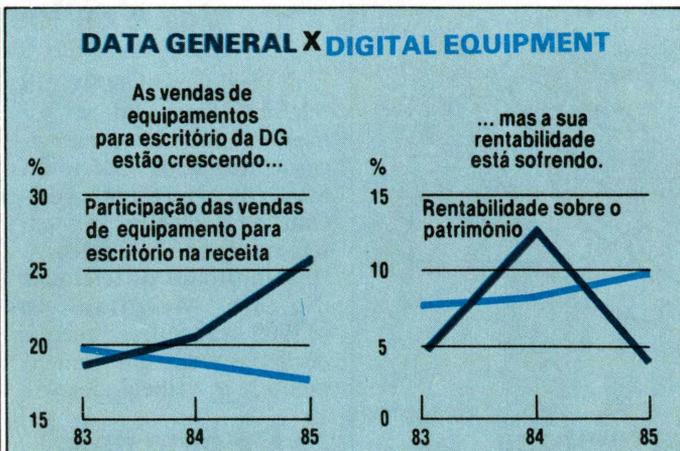
### Aperto da DG alivia a DEC

Kenneth H. Olsen, fundador da Digital Equipment Corp. (DEC), não vem tendo descanso desde que seu ex-funcionário Edison D. de Castro fundou a Data General Corp.

No último ano, no entanto, Olsen pôde respirar tranqüilo, pois a companhia de seu rival passou por um momento de aperto na sua rentabilidade. No penúltimo trimestre de 1985, enquanto a DEC obteve lucros de 98 milhões de dólares, a DG não passou dos 800 mil dólares.

A cotação das ações da DEC subiu 30%, atingindo 117 dólares, enquanto as ações da DG despençaram para 32 dólares.

O sucesso da DEC deve-se ao lançamento, no final de 1984, de sua nova série de supermínis VAX 8600. Apesar da queda na rentabilidade, de 5,8% em 1984 para 2% em 1985, Castro acredita que a Data General poderá lucrar mais com a agressividade de vender com margens menores.



### À procura de um parceiro

A General Electric Co. (GE) segue a tendência européia da indústria de alta tecnologia, procurando parceiros para competir no mercado internacional, principalmente no norte-americano.

Depois de acumular 2 bilhões de dólares em capital, a GE propôs adquirir a Plessey Co. por 1,7 bilhão de dólares. A joint-venture elevaria a receita da nova companhia para 11 bilhões

de dólares anuais. A união traria os recursos necessários para a competição e também eliminaria a batalha de vendas do Sistema X, desenvolvido em conjunto pelas duas empresas, mas comercializado separadamente.

No mercado britânico, a nova companhia seria uma verdadeira potência, porém ficaria somente em oitavo lugar no mercado mundial.

### Apple investe em redes

O ano de 1986 trará uma pausa para os fabricantes de computadores pessoais, pois há muito estoque encalhado. "Felizmente, esse estoque não é nosso", declarou John Sculley, presidente da Apple Computer Inc., à imprensa em sua primeira aparição oficial desde a traumática reorganização da companhia.

Sculley vê o raiar de uma "era áurea" de computadores pessoais em 1987, quando o Macintosh estará unido a muitas redes de comunicação.

Para se preparar, a Apple aumentou seus investimentos em pesquisa e desenvolvimento em 50%. Apesar da previsão de uma estagnação na receita em 1986, Sculley garante que os lucros da Apple serão maiores do que os do ano que passou.

A bola de cristal de Sculley, para Gibbs R. Mody, analista da Gartner Group Inc., no entanto, está com defeito. "Se os preços estão caindo, provavelmente de 15 a 20% neste ano, não há razão para esse otimismo."

### Mudanças no pódio

A competição entre os fabricantes de computadores apresentou surpresas no ano que passou. A AT&T saltou da sexta para a segunda colocação, e a Wang surpreendeu pela queda da quarta para a décima posição.

Esses dados foram fornecidos pela Quantum Sciences Corp., empresa de pesquisa de mercado de Nova York.

A empresa pesquisadora considera o desastre da Wang Laboratories Inc. consequência da falta de inovações e compatibilidade de comunicação com outros sistemas.

As companhias japonesas mostraram que estão aproveitando as vacilações dos concorrentes norte-americanos. A NEC Corp. do Japão, por exemplo, passou do décimo lugar para o quarto. Mirek J. Stevenson, chairman da Quantum, conclui: "Se a NEC adquirisse uma companhia com fortes canais de distribuição, subiria ainda mais na lista", desafiando o terceiro lugar da Digital Equipment Corp.

#### SISTEMAS dialógica

#### DESENVOLVEMOS OU ADAPTAMOS O PROGRAMA CERTO PARA ATENDER AS SUAS NECESSIDADES

Contabilidade - Folha de Pagamento  
Estoque - Contas a Pagar/Receber  
Transmissão de Dados  
"Software para Hotelaria" (completo)  
Software para Agência de Propaganda - Específicos.

#### A SOLUÇÃO COMPLETA EM INFORMÁTICA

Consultoria • Vendas • Sistemas  
• Suprimentos • Cursos

Clientes bem atendidos em todo o País. Breve filial Rio de Janeiro.

Rua Fradique Coutinho, 50  
Pinheiros - 64-0331 - 64-7131



**ISTO É**

**255-8788**  
(São Paulo)

**800-8788**  
(Outras cidades)

Assine por telefone a revista ágil e inteligente como você

Quatro vantagens: 1) a ligação é grátis. 2) Você economiza 32% sobre o preço normal da revista. 3) Você recebe a revista em sua casa ou no escritório. 4) Você pode desistir da assinatura a qualquer tempo e receber o seu dinheiro de volta.

# O segundo "round" da luta pelo Planin

Em março, o Congresso retoma os debates sobre o Plano de Informática e parlamentares prometem retaliações

Denise Silva

Mais um "round" na acalorada discussão da política nacional de informática começa muito cedo neste ano. Desta vez o Congresso Nacional não será o único palco dos debates, ao contrário do ano passado, pois a reforma ministerial e dos segundo e/ou terceiro escalões já esquentam a disputa de posições.

No Congresso, em março, os debates deverão ser iniciados na primeira semana, após o recesso, pois as lideranças da Aliança Democrática querem que o Plano Nacional de Informática (Planin) seja votado no Senado sob regime de urgência, a exemplo do que aconteceu anteriormente na Câmara, no ano passado.

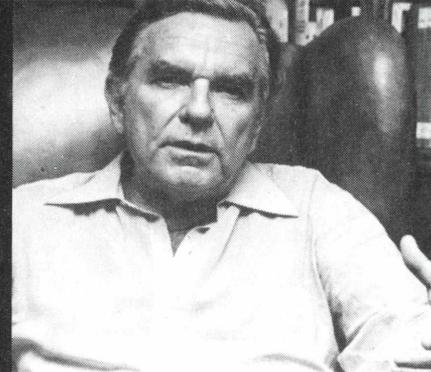
Desde logo irão confrontar-se, de um lado, os senadores Carlos Chiarelli (PFL-RS) e Severo Gomes (PMDB-SP) e, de outro, Roberto Campos (PDS-MT) e Murilo Badaró (PDS-MG). Roberto Campos, aliás, estará

numa posição muito confortável para modificar o documento, conforme pretende, pois não será fácil para os parlamentares da Aliança Democrática fazer com que o Planin tramite sob regime de urgência.

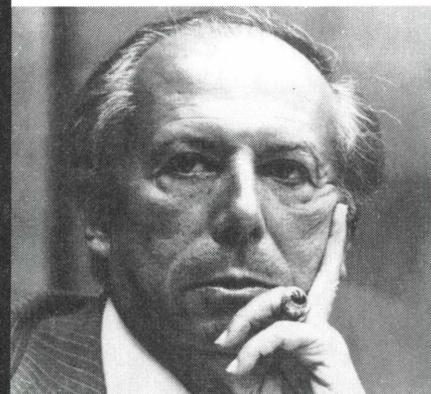
Em novembro passado, quando o Plano foi votado na Câmara, por exemplo, o governo teve de negociar muito para conseguir a urgência. Por um motivo muito simples: apesar do chamado "esforço concentrado", o PMDB e o PFL não conseguiam colocar no plenário o número suficiente de deputados para aprovar o pedido. O Planin só entrou na pauta depois que o então líder do PDS na Câmara, deputado Prisco Viana, aceitou pedir a urgência, em troca da inclusão do projeto de criação do Estado de Tocantins. Ou seja, o Planin, primeiro e único que traça uma política industrial para o País, teve de ser barganhado para atender a interesses regionais.

Em todo esse processo, a Secretaria Especial de Informática (SEI) perdeu

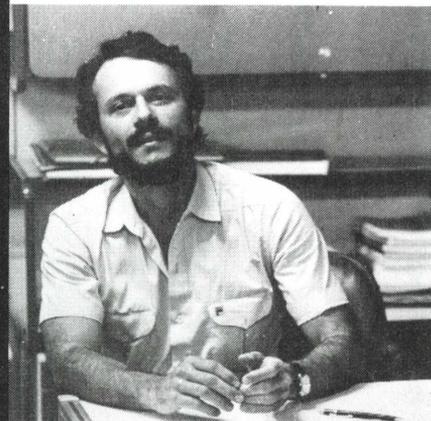
FOTOS ISTOE



Renato Archer



Roberto Campos



Luciano Coutinho

**Há 74 projetos de informática no Congresso**

Este levantamento, que demorou mais de um ano para ser concluído, foi feito pela assessoria parlamentar da Secretaria Especial de Informática (SEI), para poder saber como atuar no Congresso em defesa dos projetos de seu interesse.

Em 1975 despontou, pela primeira vez, no Congresso Nacional, o primeiro deputado preocupado com a informática. De lá para cá, já foram apresentadas 74 proposições (projetos de lei e pedidos

de convocação), das quais tramitam hoje apenas 52 (as demais foram arquivadas ou vetadas). Como se diz que o Congresso é o "espelho da sociedade", o tratamento da informática pelos nossos parlamentares não poderia deixar de ser diferente. E hoje convivem lado a lado nas comissões do Congresso projetos que tentam garantir a privacidade do cidadão, bem como outras exóticas idéias, como a que institui o "dia da informática" ou a que tenta transformar o Serviço Nacional de Informações (SNI) em Instituto de Informática.

Apesar deste número de projetos, o único de origem parlamentar (a Lei de Informática, que estabeleceu a reserva de mercado, foi de origem do Executivo) que conseguiu passar por todos os trâmites burocráticos do próprio Congresso e ser aprovado foi vetado pelo presidente José Sarney.

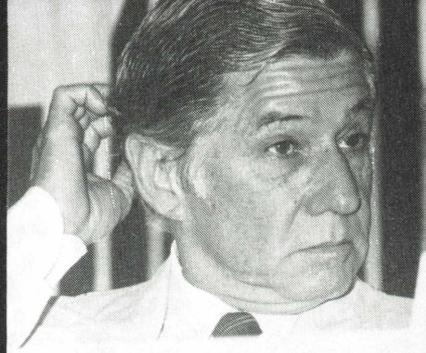
Trata-se do projeto da deputada Cristina Tavares (PMDB-PE), que determinava a abertura dos bancos de dados pú-

blicos para todos os cidadãos, apresentado em 1983 e aprovado pelo Congresso no ano passado, mas que foi vetado na íntegra pelo presidente da República.

A maior preocupação do Congresso Nacional é controlar a interferência do Estado sobre a privacidade do cidadão. Lá tramitam treze projetos neste sentido, que, com pequenas diferenciações, dão o direito a qualquer pessoa a ter acesso aos bancos de dados públicos e privados existentes no País.

O primeiro projeto apresentado no Congresso, há dez anos, por sinal, também teve esta preocupação. De autoria do deputado Francisco Amaral (PMDB-SP), o projeto pretendia "evitar a invasão da privacidade pelo mau uso da informação computadorizada". Por coincidência, é também de autoria de Francisco Amaral o último projeto apresentado no Congresso em 1985. Desta vez ele se preocupou com a regulamentação do software.

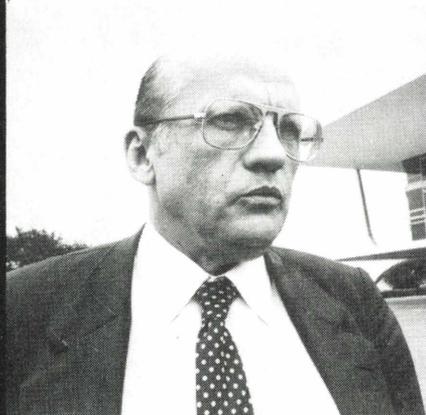
A regulamentação da legislação traba-



Severo Gomes



Carlos Chiarelli



Murilo Badaró

um pouco de seu fôlego. Muitos deputados, inclusive, ficaram ressentidos com a atuação da SEI. Afirmaram que o órgão não atuou como esperavam na "briga" para a aprovação do Plano, como o fez na época da votação da Lei de Informática.

O ministro da Ciência e Tecnologia, Renato Archer, que promoveu várias discussões reservadas com parlamentares para justificar esta posição do governo, encontrou muitas resistências, o que o fez declarar, surpreendentemente à imprensa, no penúltimo dia do encerramento dos trabalhos do Congresso Nacional, quando o Planin ainda não estava na pauta das emendas dos projetos a serem votados, que "nunca havia solicitado a aprovação do Plano em 1985".

Archer tinha uma justificativa para esta afirmação: já havia conseguido a garantia do presidente José Sarney de que, mesmo não havendo a aprovação do Planin, os incentivos fiscais destinados à indústria nacional de microeletrônica e software estariam garantidos. Quase um mês depois, o presidente Sarney assinava decreto concedendo isenção de diversos impostos para as empresas nacionais por um período de quinze anos.

O senador Roberto Campos, para combater a atual política, espera contar com um grande trunfo: acredita que até a abertura dos trabalhos do Congresso o Supremo Tribunal Federal já se tenha manifestado favoravelmente ao seu pedido de inconstitucionalidade da Lei de Informática.

Mesmo sem a posição do Supremo, Campos pretende fazer uma completa

reformulação nas diretrizes traçadas pelo documento.

"O Plano é hoje um rosário de esperanças, com total indefinição de custos para o empresário e preços para o usuário", afirma Campos.

Mas esta iniciativa do senador parece não abalar o ministro Renato Archer, que, deixando ou não o cargo, espera que a SEI conte com a repesália dos deputados. Lembrou que qualquer reformulação do Plano feita pelo Senado terá de ser referendada pela Câmara. Por isso o ministro Archer acredita que conseguirão ser derrubadas as pretensões do senador de modificar a atual política.

Se o quadro no Congresso promete lances audaciosos, no Executivo a disputa não é nada menos interessante. O ministro Renato Archer já anunciou, noticiou, reiterou e reforçou que irá desincompatibilizar-se do cargo para disputar uma cadeira a deputado constituinte. Apesar disso, políticos do PMDB afirmam que o seu amigo íntimo e presidente nacional do PMDB, deputado Ulysses Guimarães, tem feito gestões junto a José Sarney para que Archer permaneça no cargo.

Mesmo que Archer não fique, o PMDB não abre mão de continuar à frente da Pasta. Para isso, já estão lançados três nomes: o do atual secretário geral, Luciano Coutinho, o do deputado João Gilberto (PMDB-RS) e o do senador Severo Gomes (PMDB-SP), todos umbilicalmente comprometidos com a reserva de mercado e com a política nacional de informática. A não ser que cresça muito a força do Ministério das Comunicações. ■

lhista para os que trabalham no setor e os que sofrem os efeitos da informática é a segunda maior preocupação do Congresso, no qual tramitam dez projetos de lei. Ainda tramitam seis projetos que determinam políticas nacionais de informática (que perderam o sentido depois da aprovação da lei) e outros cinco, que estabelecem a utilização da informática nas eleições.

A deputada Cristina Tavares é a que tem maior número de projetos para o setor (nove), seguida por Francisco Amaral, Hélio Duque (PMDB-PR), José Camargo (PMDB-SP), Nelson Carneiro (PTB-RJ) e Virgílio Távora (PDS-CE), cada um com três proposições.

O PMDB é o partido com maior número de projetos (38), seguido pelo PDS (com 18). A bancada de São Paulo é a mais presente, com 11 parlamentares, seguida pela do Rio de Janeiro, com proposições de 6 parlamentares. Apesar do interesse que o assunto desperta, a informática mobiliza pouco os parlamentares,

pois as 74 proposições foram feitas por apenas 37 deputados e 9 senadores.

**FILA** — Na Câmara dos Deputados, dos oito projetos prontos para serem incluídos na ordem do dia, alguns aguardam na fila há quatro anos. Entre os que já foram aprovados em todas as comissões destacam-se o da deputada Cristina Tavares, que regula a fabricação, comercialização e importação de bens de informática; o do deputado Carlos Wilson (PMDB-PE), que institui o dia 8 de outubro como o Dia Nacional da Informática; o da deputada Irma Passoni (PT-SP), que determina a criação de comissões paritárias nas fábricas quando forem introduzidas novas tecnologias; o do ex-deputado Dante de Oliveira (PMDB-MT), sobre legislação eleitoral; e o do deputado Henrique Alves (PMDB-RN), que estipula jornada de seis horas para os operadores de computadores.

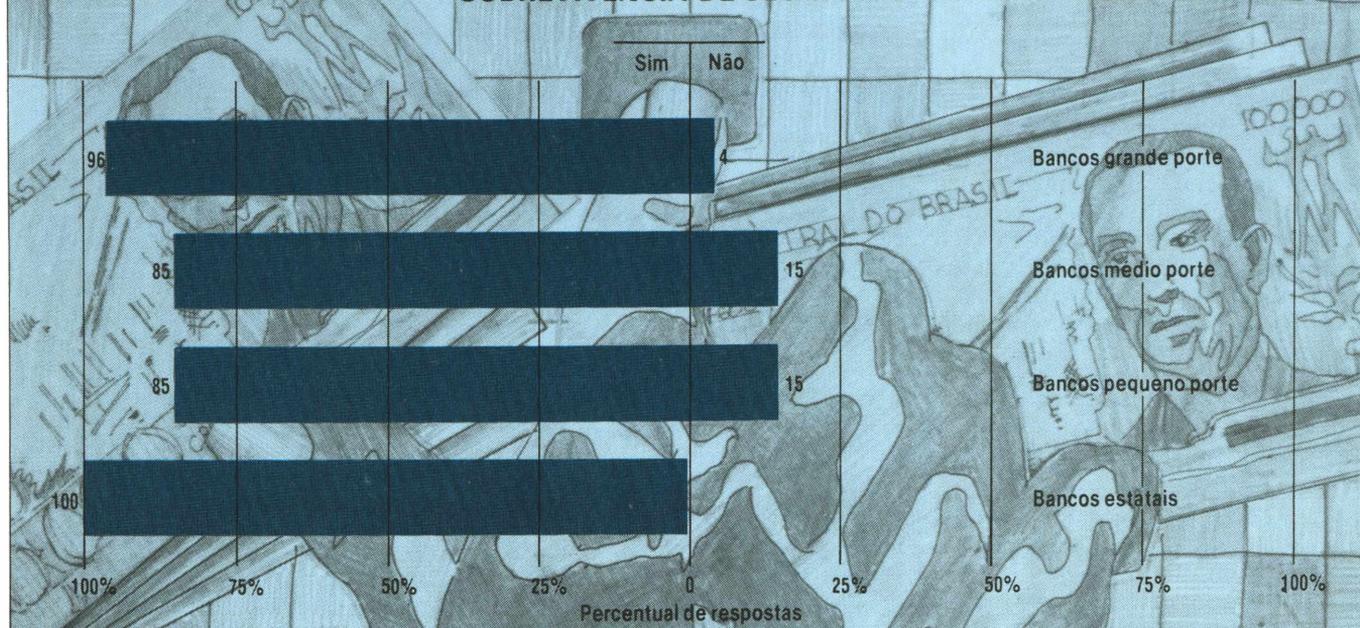
Das seis proposições que tramitam no Senado, apenas uma está pronta para a

ordem do dia, e é exatamente a que pretende transformar o SNI em Instituto de Tecnologia. Esta proposta, de autoria do senador Mário Maia (PMDB-AC), foi aprovada sem nenhuma modificação pelas Comissões de Constituição e Justiça, Segurança Nacional e Serviços Públicos do Senado.

De todas as iniciativas dos parlamentares, foram arquivados definitivamente dezessete projetos, cuja maioria tentava criar incentivos fiscais para o setor.

Apenas duas propostas visam a modificar a atual Lei de Informática. Uma, já aprovada pelo Senado e que agora tramita na Câmara, de autoria do senador Virgílio Távora, restabelece os vetos à lei promovidos pelo ex-presidente João Figueiredo. A outra é do senador Raimundo Parente (PDS-AM), que restitui os incentivos fiscais da Zona Franca de Manaus para as empresas de informática ali estabelecidas, que foram cassados pelo Conselho Nacional de Informática e Automação (Conin).

## O ACESSO À TECNOLOGIA SERÁ FUNDAMENTAL PARA A SOBREVIVÊNCIA DE SEU BANCO?



### Automação bancária

# Ninguém quer ficar para trás

Os bancos não sabem se o retorno é compensador, mas mesmo assim vão aplicar até 7% da receita líquida em informática

*Alair Barbosa*

**O**s bancos brasileiros têm investido pesadamente em equipamentos e sistemas de processamento de dados. E a intenção do setor é manter esse fluxo de investimentos nos próximos anos, conforme uma pesquisa feita junto aos banqueiros nacionais pela empresa de consultoria Arthur Andersen em conjunto com a Federação Brasileira das Associações de Bancos (Febraban) e a Federação Nacional de Bancos (Fenaban), concluída no final do ano passado.

Para surpresa de Carlos Ingouville, diretor responsável pela divisão de consultoria gerencial e de informática da Arthur Andersen e um dos coordenadores da pesquisa, a maioria dos banqueiros consultados pretende investir de 5 a 7% de sua receita líquida em informática, na compra de equipamentos, de sistemas, em teleprocessamento ou em pessoal especializado em processamento de dados. "É um percentual muito alto, especialmente se levarmos em conta os investimentos já realizados", comentou Ingouville.

O grande interesse dos bancos em

investir no setor resulta da percepção de que a informatização é irreversível no sistema bancário. E quem não seguir o mesmo caminho acabará perdendo fatias do mercado. Na visão dos banqueiros, as empresas de processamento de dados de um conglomerado financeiro situam-se hoje na sétima posição em termos estratégicos dentro do grupo (ao todo são onze empresas diferentes num mesmo conglomerado listadas pela Arthur Andersen). Elas hoje ficam abaixo do banco comercial, do banco de investimento, da financeira, da sociedade de crédito imobiliário, da seguradora e da corretora de valores em importância estratégica e devem permanecer nessa posição nos próximos três anos. Até 1990, porém, a sua importância será crescente. E no final desta década só ficarão abaixo do banco comercial e do banco de investimentos, em termos estratégicos, galgando à terceira posição.

**TRANSACIONAIS x GERENCIAIS** — Mas se os bancos estão gastando muito dinheiro com equipamentos de informática e pretendem continuar investindo pesado nos próximos anos, isso não

significa que estejam gastando "bem". Ingouville, da Arthur Andersen, disse que vários banqueiros lhe disseram que não chegaram a realizar estudos mais profundos da relação custo/benefício dos seus investimentos em informática. "Muitos estão investindo só porque os bancos líderes o fizeram, mas nem todos analisaram os prós e contras", resumiu.

A maior ênfase tem sido dada em investimentos que facilitam as transações diárias do banco, como caixas automáticas, consulta de saldo a clientes, em suma, a parte "visível" ao público. E uma atenção muito menor tem sido dada a análises gerenciais, ou seja, à produção de informações que auxiliem a alta administração do banco na sua atuação diária e no planejamento futuro. "Eu sou de opinião que as informações gerenciais são tão ou mais importantes que as transacionais, mas poucos bancos concordam com esse posicionamento", ponderou.

De qualquer forma, o item tecnologia/automação foi apontado como o segundo mais importante de um total de dez fatores que influem no desempenho dos bancos, só perdendo para o

item "qualidade e capacitação do pessoal". Mas Ingouville "desconfia" que os banqueiros não foram muito honestos quando responderam a esse ponto da pesquisa. Tanto assim que os grandes bancos listaram o item "expansão geográfica" como o menos importante da lista de dez, abaixo de desenvolvimento gerencial, diversificação de produtos, análise de risco de crédito, etc. "O que você mais vê, porém, são os grandes bancos abrindo novas agências em vários cantos do País", observou. Ou seja, há uma contradição flagrante entre o que foi apurado na pesquisa e o comportamento prático dos bancos no dia-a-dia.

**CUSTOS MAIORES** — Os custos da informatização dos bancos no Brasil, por outro lado, são mais elevados que os vigentes nos países desenvolvidos, na opinião do diretor da Arthur Andersen. Isso por dois motivos principais: os equipamentos no Brasil (hardware) são mais caros em termos absolutos e a mão-de-obra bancária no Brasil é relativamente mais barata.

Ingouville lembra que grande parte dos equipamentos utilizados pelos bancos brasileiros é fabricada no País a custos superiores aos vigentes no exterior. "Não interessa aqui discutir as razões, mas essa é uma realidade que os bancos do País têm de administrar", observou. Além disso, nos Estados Unidos os bancos estão tendendo a ter um terminal por funcionário. Aqui no Brasil talvez isso não seja interessante, pois para substituir um funcionário um terminal teria de ter custos equivalentes. "Talvez seja difícil compatibilizar isso", disse.

**RISCO DE FRAUDES** — Um item que não figurou na pesquisa patrocinada pela Fenaban/Febraban e que o diretor da Arthur Andersen gostaria de ver incluído num levantamento futuro é a preocupação dos banqueiros quanto ao risco de fraudes resultantes da informatização dos bancos. No sistema tradicional o risco de fraude sempre existiu, mas, pelo fato de as operações serem mais lentas e mais "transparentes", o controle era mais fácil. "Quando grande parte das transações é eletrônica, esse controle fica mais difícil. Daí é preciso fazer auditorias constantes e mais sofisticadas", disse.

Existem poucos dados no mundo todo referentes a isso, porque os próprios bancos não têm interesse na sua divulgação. Mas ele desconfia que os números são vultosos e gostaria de aferir qual o nível de preocupação dos bancos nacionais quanto aos mesmos. ■

## Idéias

# Incentivos do Imposto de Renda para a indústria de computadores

Decreto do presidente da República, publicado no Diário Oficial da União no último mês de dezembro, instituiu incentivos fiscais do Imposto de Renda para a capitalização de empresas nacionais no ramo de computadores. A medida, de imediato, representará razoável injeção de recursos financeiros no setor. Só no atual exercício a expectativa é de que eles atinjam cerca de 500 milhões de ORTNs, que podem atenuar uma série de problemas críticos. Um deles é a necessidade de as empresas aumentarem os investimentos na área de pesquisa e desenvolvimento, fundamental para se permanecer competitivo neste ramo. Os investimentos do Imposto de Renda também podem melhorar a situação das empresas nacionais na parte de capital de giro, dando-lhes condições de oferecer ao mercado a opção do aluguel dos produtos, considerado um dos pontos fortes no desempenho das multinacionais no mercado.

O mesmo decreto estimula as empresas nacionais a abrir os respectivos capitais ao público, o que pode ter desdobramentos políticos altamente salutares. Na prática, a medida equivale a dividir os lucros muito promissores obtidos pelas empresas com a sociedade, o que tende a esvaziar uma das críticas mais comuns feitas contra o atual modelo adotado pelo País nesta área. Ou seja, a de que a reserva de mercado beneficia apenas uma meia dúzia de empresários, em prejuízo de toda a sociedade, obrigada a pagar preços altos pelos produtos por uma série de fatores: uso de tecnologia defasada em relação à última palavra do exterior; ausência de empresas sólidas no mercado, com recursos para investir em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos; bai-

xa escala econômica de produção industrial; e o próprio paternalismo implícito na política de reserva de mercado do governo a empresas nacionais.

A íntegra do decreto sugere, da mesma forma, que a intenção do governo é utilizá-lo para exorcizar uma série de mazelas muito comuns no setor. Só serão jus aos incentivos, por exemplo, as empresas que comprovarem investimentos efetivos na área de pesquisa e desenvolvimento, segundo planos apresentados com antecedência. Outra exigência feita é que as empresas, para receberem incentivos fiscais do Imposto de Renda, terão de apresentar situação financeira saudável. Tal pré-requisito tende a excluir as empresas com baixo volume de recursos financeiros próprios do montante de negócios que pretendem realizar.

A dúvida no ar é a forma como os novos incentivos fiscais serão canalizados para as empresas. O decreto não exige que haja obrigatoriamente abertura de capital para que existam benefícios. A subscrição pode ser feita a nível particular, junto aos próprios acionistas, se eles não pertencerem ao grupo controlador. Tal abertura pode vedar o acesso de maior número de pessoas às empresas nacionais mais prósperas, surgidas em função da reserva de mercado. Outro problema é que certas exigências importantes previstas no decreto, como investimentos na área de pesquisa e desenvolvimento, situação financeira sã de quem pleiteia os incentivos e o nível de recursos a serem captados, estarão sujeitas a critérios não muito bem explicitados.

O problema mais complexo a ser equacionado, no entanto, é a enorme diferença de preços das ações do mercado primário para o secundário. Papéis que rendem 5 cruzeiros para a empresa, no lançamento, algumas semanas mais tarde surgem à venda em balcão por 35,40 e, não raro, 50 cruzeiros. Um dos riscos existentes nesta situação é o acionista majoritário ser tentado a abrir o capital da empresa em proveito próprio, uma vez que, pela lei, ele tem prioridade em novas subscrições. O resultado é que, em vez de se repartir com a sociedade os privilégios da reserva de mercado, a nova medida tende, na prática, a caracterizar maiores vantagens a um grupo restrito de empresários. É uma distorção injustificável sob todos os pontos de vista, razão pela qual merece ser reavaliada com a máxima urgência.



J. P. Martinez

# Um por todos e todos por um

Empresas que têm centros de informações não conseguem mais imaginar como viveriam sem eles, pois há cada vez mais adeptos do uso do computador na mesa de trabalho

Solange Patrício (\*)

Um pouco de exercício de futurologia demonstrou, no início da expansão do telefone, que, se as ligações continuassem a necessitar de operações manuais para ser completadas, seria preciso recrutar um número de operadores igual ao de usuários, ou seja, em pouco tempo, aproximadamente metade da população trabalha

dústria necessitará de 93,1 vezes mais programadores que hoje. Atualmente, há aproximadamente 300 mil programadores nos Estados Unidos e isto sugere 28 milhões em dez anos. Muito antes, toda a força de trabalho americana seria necessária para programar seus computadores”.

Dados de uma pesquisa da IBM completam o quadro, indicando que o número de aplicações nos CPDs está tendo um crescimento de 45% ao ano, descontadas as aplicações requisitadas por vários usuários, mas brechadas nas filas dos CPDs.

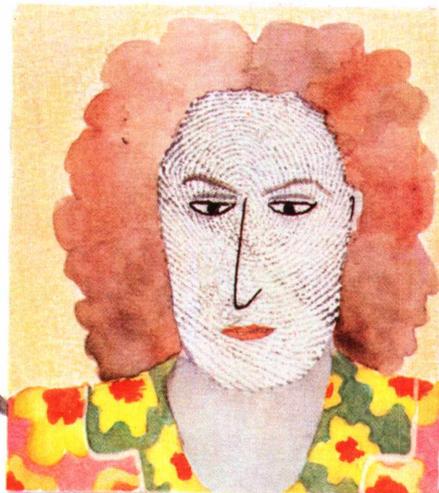
Nesse contexto, a simples mudança de um relatório pode significar uma espera de até três anos. E, no final, pronto, ele possivelmente já estará de-

porém, algumas brechas. À pressão dos usuários finais, as empresas vêm respondendo com um conceito batizado pela IBM do Canadá, em 1978, de centro de informações (CI). Conceito criado e difundido pela companhia acompanhando o lançamento de seu produto QMF (Query Management Facilities, um banco de dados relacional baseado em linguagem de quarta geração), relançado no final de 1981



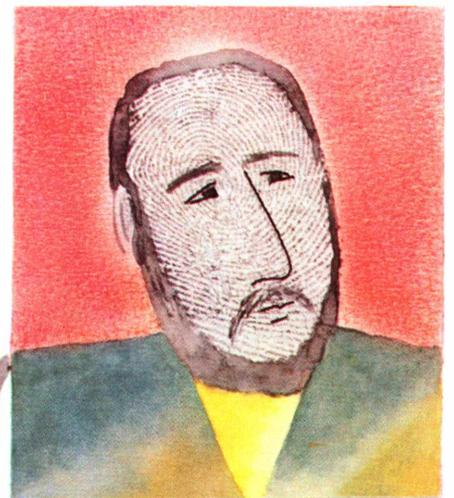
ria nas centrais telefônicas. Mais de um século após a resolução desse problema, através de equipamentos de ligações automáticas, os adeptos da futurologia prevêem igual sorte para outra indústria em franca ascensão.

Preços mais baixos, um crescimento constante em torno de 25% ao ano, a indústria de computadores não pode queixar-se de seus resultados. Porém, o que preocupa é a agilidade da programação, que leva muito tempo para ser escrita e implantada. Com o aumento do volume de computadores, cresce proporcionalmente o número de aplicações e a contratação de profissionais para programá-los. James Martin, consultor americano e ex-funcionário da IBM, soma esses dados e fornece sua conclusão no livro Manifesto: “Se presumirmos que não haverá nenhum progresso na produtividade de programação, em dez anos a in-



fasado. A tendência é desistir, não enfrentar a fila e voltar ao trabalhoso, mas, nesse caso, até mais rápido, método manual. O computador é ineficiente? Muitos usuários podem achar que sim, porque a superlotação do CPD não encontra solução no aumento da capacidade de suas máquinas ou em um sistema operacional mais poderoso. A demora e a complexidade da programação exigiriam um aumento constante do número de programadores e analistas para suprir as necessidades dos usuários.

**BRECHA PARA O USUÁRIO** — O descompasso entre a oferta e a procura tem,



em versão aprimorada com o nome de OBE. A proposta expandiu-se. Em todo o mundo, entre 1980 e 1981, a IBM passou a apreagar as vantagens e a divulgar como deveria ser um CI ideal.

O centro de informações organizava uma nova ferramenta, a linguagem de quarta geração baseada em computadores de grande porte, acessados por terminais, definindo uma relação diferente da convencional entre CPD e usuários. “O CI”, explica Maurice Cazes, gerente de programa de marketing para o usuário final de IBM, “é uma idéia que deu certo, usada pela maioria dos clientes IBM. Existem, é lógico, CIs que deram menos certo, mas nenhum deu completamente errado, ou seja, cuja existência seja pior que a não existência. Trata-se de um caminho sem volta, em função da pressão dos usuários.”

A IBM, na época da definição do conceito, não falava em micros como ferramenta para o usuário. Mas em

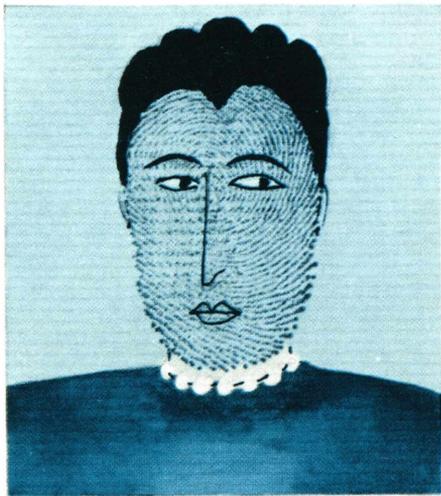
(\*) Colaborou: Mário Fonseca

1981, lançou-se nesse mercado, vendendo, só naquele ano, mais de 200 mil unidades.

Uma ferramenta bem aceita, como prova seu crescimento. A venda mundial de micros, em 1985, chegou a cerca de 100 bilhões de dólares. No Brasil, só no primeiro semestre de 1985, a Abicomp somava as vendas de 29.056 micros pessoais, 7.120 de 8 bits, 2.411 de 16 bits, 145 supermicros e 154 processadores de texto dedicados. No mesmo ritmo vem a indústria de software para esta máquina, crescendo aproximadamente 50% ao ano.

**GERÊNCIA DA COMPUTAÇÃO** — Na filosofia de CI, a utilização de micros ou terminais segue o mesmo objetivo: facilitar as aplicações isoladas de departamentos, que exigem velocidade de processamento e facilidade de uso, e não grande volume de dados, como são as aplicações corporativas — estas continuam a ser desenvolvidas internamente no CPD. E também permitir e incentivar o usuário a programar e controlar suas próprias aplicações, geralmente baseadas em pacotes de software já existentes no mercado.

Funcionando como um veículo ge-



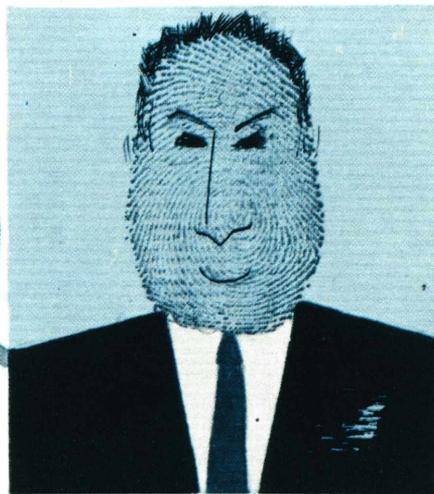
rencial para a computação do usuário, o CI seleciona os produtos adequados, testa e homologa software e hardware, pesquisa novos produtos, dá suporte ao usuário final e treinamento.

“Com a evolução da informática, antes que o usuário o faça, é necessário que os profissionais da área se organizem para gerenciar sua difusão. É aí que entra o CI”, define Gilson Brasil da Silva, gerente do centro de informações da Xerox. Preocupação natural, já que, com a existência de uma demanda reprimida, as empresas tendem a passar pelo que Leonardo Viegas, ex-diretor da Comind Serviços

Técnicos e atual consultor do Banco Bandeirantes, cita como situações típicas.

O profissional de informática identifica algumas necessidades que poderiam ser resolvidas por uma planilha eletrônica, por exemplo. Justifica a compra do micro e software para alguns usuários. Os pedidos aumentam, outros usuários querem micros e a empresa opta por uma organização, criando um CI. Em outra situação, o profissional de informática demora a perceber as necessidades específicas e quando se dá conta descobre que em alguns departamentos já existem micros de diversos tamanhos, marcas e padrões completamente diferentes. Para criar um CI sobre essa base seria preciso maior número de profissionais para orientar o uso de aplicações e de equipamentos não padronizados. “Esse é um problema que fica insustentável quando surgem os pedidos de ligação dos micros”, comenta Viegas.

**PADRÕES DIFERENTES** — Aliás, um problema que Viegas conheceu bem de perto em seus tempos de Comind. A área internacional do banco possuía vários micros de marcas e padrões diferentes, alguns até sem similar nacional. A diretoria do Rio de Janeiro, por sua vez, necessitando de estatísticas, optou por comprar duas máquinas compatíveis com IBM-PC e criou sua aplicação, sem saber que ela já estava disponível em outros departamentos. O contador da assessoria geral do Co-



mind, para fazer a contabilidade das fazendas do presidente do banco, achou que a melhor solução, sem consultar a área de informática, era comprar um mini Labo 8221, que trabalhava com padrão CP/M. No crédito imobiliário havia um micro Edisa e na mesa de mercado aberto um Apple.

No intervalo de seis meses, entre 1982 e 1983, a área de informática do Comind teve nas mãos pedidos de interligação dessas máquinas ao computador central e entre si. O usuário, que há dois anos havia requisitado um sistema ao CPD, recebendo de volta a informação de que poderia demorar cerca de três anos, optou por comprar o equipamento sem consultar ninguém. Pouco depois, percebendo que necessitava da interligação para completar seu sistema, descobriu que levaria os mesmos três anos do pedido original. “A partir daí”, lembra Viegas, “foi feito um grande esforço para disciplinar compras, definir padrões e formalizar o CI com um grupo de assistência que respondesse rapidamente a cada pedido do usuário.”

**CONTROLE X AUTONOMIA** — Evitar a redundância na criação de aplicações e preservar a integridade dos dados, que poderão ser afetados pela constante atualização, são outras justificativas para a gerência do processamento. Um controle completo, no entanto, torna-se tanto mais difícil quanto mais autônomo se torna o usuário.

Para resolver esse problema, a Ge-



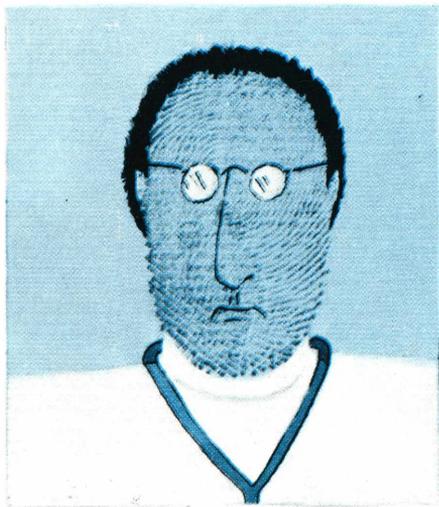
neral Motors, através de seu CI, deverá promover um encontro mensal entre suas áreas a partir do próximo semestre. A idéia é formar uma espécie de clube de usuários de microcomputadores, para troca de informações e programas.

Hoje, todos os departamentos da GM programam. São 48 micros. Até o final do ano deverão chegar a 100. A empresa começou com um CI em moldes diferentes. Enfocando a tomada de decisões, em 1981 iniciou experiências-piloto com terminais, implementando, em 1982, a filosofia de CI, que incluía aplicações desen-

volvidas por profissionais da área de informática e uma atividade paralela de assessoria e treinamento para que o usuário começasse a programar.

Em 1983 chegaram os micros. Foram testados vários produtos (software e hardware) por um grupo de trabalho composto por um executivo de cada área. Em 1985 foi criado um laboratório, onde uma equipe de apoio auxilia o usuário na escolha da ferramenta adequada às suas necessidades.

“Se o CI conhece a tecnologia, o usuário conhece sua aplicação”, argumenta Wesleyeh Mohriak, diretor da Compucenter, que há dois anos promove cursos de micros com filosofia de CIs. Defensor da idéia de formar uma espécie de showroom dentro da empresa, nos moldes do criado pela GM, Mohriak justifica: “Em um laboratório de testes, o usuário pode testar vários produtos e decidir qual se adapta melhor à sua aplicação, assessorado por um profissional do CI”.



Esta, na sua opinião, seria uma estratégia válida para adaptar cada vez mais o usuário aos novos recursos à sua disposição. Familiarizado com o processo de escolha e programação, ele deixa ao centro de informação a função de órgão de apoio.

Na tesouraria da Xerox, por exemplo, Gilson Brasil da Silva ouviu de um funcionário a afirmação de que ali ninguém precisava de CI, embora fizessem várias tarefas automaticamente, com o auxílio do computador. Como responsável pela criação do CI da Xerox, sua primeira reação foi de surpresa, conta, mas logo se recuperou. “Afim, foi para isso que o CI foi criado, para delegar, esclarecer. Não quero ninguém dependente de mim.”

Dos quatrocentos terminais em rede da Xerox, trezentos estão em mãos de usuários finais e, das três CPUs (todas

IBM 4381), uma volta-se com exclusividade ao CI. Os micros (16 bits) começaram a entrar na empresa em janeiro e deverão chegar a cinquenta até o final do ano. Ao todo, são 950 funcionários que usam informática, inicialmente com a linguagem de quarta geração APL e, depois, com novas ferramentas definidas pelo CI, como a linguagem Script, Easy Thrieve e MIAS, para o IBM, e os pacotes WordStar, dBase II e III, para os microcomputadores.

**REDE DE MICROS** – Mas se o CI pode ser uma solução definitiva para algumas empresas, para outras funciona



como um paliativo, até que surja uma solução mais abrangente, acredita Viegas. E a mais lembrada é sempre a rede de micros integrada com o computador central.

A evolução das linguagens de quarta geração favorecerá o leigo na criação de aplicações mais complexas, e estas poderão ser acessadas por departamentos diferentes. “Será um interrelacionamento total onde não haverá mais o papel do programador”, prevê Mohriak.

Essa afirmação, porém, não encontra eco na IBM. Maurice Cazes acredita que o software ainda está longe de ser um instrumento totalmente automático, que permita dispensar o suporte de analistas e programadores. Segundo Cazes, falta hoje um instrumental de software genérico, que não será viabilizado a curto prazo. E mesmo aquelas ferramentas consideradas avançadas têm finalidades muito específicas. O produto Intellect, da IBM, cita Cazes, pode ser usado por pessoas não familiarizadas com processamento de dados, mas tem sua aplicação voltada a consultas de arquivos. “Por isso, enquanto não exis-

tir inteligência artificial”, diz, “o leigo sempre dependerá do técnico para lhe dar suporte.”

E o suporte do CI tem conseguido resultados mensuráveis. A começar pela diminuição da fila do CPD, não mais exigido para aplicações rotineiras e muito específicas. Ganhos de produtividade pessoal e o próprio número de aplicações já desenvolvidas pelos usuários completam a lista.

O CI da Nacional Informática, desde que foi criado, em 1982, conta 10 mil aplicativos, enquanto a estatal Vale do Rio Doce, com pouco mais de um ano de trabalho, chegou a 80. Ambas as empresas possuem terminais ligados a seu computador e linguagens de quarta geração, como APL, EPS-FCS e SAS. E partem agora para a formalização de uma política de disseminação de micros.

Dessa corrida para os micros poucos escapam. Mas é exatamente o software, apontado como o grande



chamariz dos equipamentos de 16 bits, principalmente, que faz a Philips manter uma posição de cautela. “O micro é nossa última opção como filosofia, porque não existem ainda processos transparentes de comunicação mainframe/micro”, justifica Antonio Carlos de Campos Chueiri, gerente do departamento de Office Automation da Philips.

Os 1.300 terminais já implantados pela empresa atendem a oitocentos usuários em automação de escritórios, que deverão chegar a 4 mil em pouco mais de quatro anos. Antes disso, porém, a Philips espera contar, no mercado nacional, com produtos que gerem a transparência de comunicação desejada e também partir para os micros. Uma ferramenta estreitamente ligada ao futuro da automação de escritórios e do CI, admite Chueiri. ■

---

# PRÊMIO DADOS E

Para comemorar o décimo aniversário de Dados e Idéias, com apoio do grupo Elebra estamos promovendo um concurso de monografias sobre os 10 anos da Indústria Nacional de Informática.

Vale abordar qualquer aspecto: tecnológico, estratégico, político, econômico, industrial, social ou empresarial. O prêmio é

aberto a estudantes e profissionais de todas as áreas, já que o objetivo da Elebra e de Dados e Idéias é ter a participação de representantes dos mais variados setores da sociedade brasileira no importante processo de informatização que o País está vivendo.

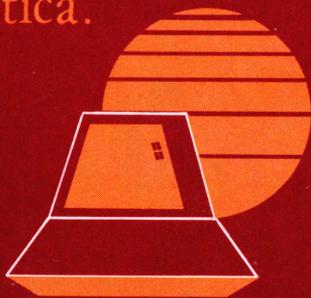
O vencedor receberá Cr\$ 50 milhões. O segundo e o

---

# ELEBRA E IDÉIAS

terceiro colocados vão ganhar uma impressora Mônica, produzida pela Elebra.

Junte-se a nós participando da história da indústria nacional de informática.



## REGULAMENTO

O prêmio Elebra/Dados e Idéias é aberto a todos que apresentem trabalhos de monografias

rigorosamente inéditos sobre o tema "Os 10 anos da Indústria Nacional de Informática". A comprovação de anterior publicação ou divulgação implicará a desclassificação imediata do concorrente. A abordagem do tema pode ser feita em qualquer um dos seguintes pontos de vista: tecnológico, empresarial, social, econômico, político, industrial ou estratégico. O texto deverá contar com seis páginas datilografadas, 30 linhas de 72 batidas cada uma. É necessária a remessa de seis vias do trabalho. Somente serão aceitas monografias individuais e os concorrentes poderão participar apenas com uma obra.

O prazo de inscrição se iniciou em 29 de setembro e se estenderá até 28 de fevereiro de 1986.

As monografias, em seis vias, deverão ser remetidas por carta ou entregues pessoalmente nas sucursais ou representantes da Gazeta Mercantil Editora Jornalística, em qualquer capital do País. É necessário

incluir: nome, endereço completo e cópia do documento de identidade do participante. O trabalho vencedor será publicado em Dados e Idéias e a revista se reserva o direito de efetuar cortes no texto. Será produzida uma separata dos dez melhores trabalhos para posterior publicação.

O primeiro colocado receberá Cr\$ 50 milhões. Ao segundo e terceiro premiados será oferecida uma impressora Mônica, produzida pela Elebra Informática.

O local e a data da entrega dos prêmios serão divulgados posteriormente. Os vencedores que não puderem comparecer à solenidade devem, 15 dias antes da cerimônia, entrar em contato com os editores de Dados e Idéias. A solução para o caso ou aceitação da justificativa de ausência ficará a critério da comissão julgadora, formada por especialistas do setor e coordenada pelo Conselho Técnico da revista. A ausência do premiado sem justificativa implicará a desclassificação.

Os casos omissos serão resolvidos pelas empresas patrocinadoras.



O CPD da Varig, no Rio, é um dos mais completos do País

CPD

# Melhor prevenir do que remediar

Com custos não tão altos como se imagina, a instalação orientada de CPD pode evitar problemas futuros

*Rosane de Souza e Maria Clara Bastos*

Inicialmente, tudo parece muito simples. O cliente adota um fabricante e monta seu Centro de Processamento de Dados (CPD). E suspira aliviado ao saber que, improvisando aqui e ali, não vai pagar muito pela montagem de seu CPD, uma vez que já está por demais preocupado com os custos dos equipamentos.

As empresas especializadas na montagem de CPD, por seu lado, procuram provar que, ao contrário do que se pensa, os custos de uma instalação orientada não são tão altos, mas bastante compensadores. Elas fazem o layout, determinando o espaço a ser ocupado pelo CPD, e definem as melhores soluções para os problemas imediatos dos usuários. Por esse serviço, a Êrige Engenharia, por exemplo,

cobra cerca de 100 ORTNs por metro quadrado de um CPD pequeno, 150 para os de médio porte e 400 para os de grande porte.

“Os problemas reais causados por uma má instalação revelam-se mais tarde, quando o CPD começa a crescer”, alerta o presidente da Êrige Engenharia, Carlos Badim. É aí, descreve ele, que o cliente começa a “arrancar os cabelos”, descobrindo, tarde demais, que vai pagar um ônus maior por não ter optado por uma assessoria especializada.

“Tarde demais” é o momento de trocar tudo. Isto porque, “uma vez que os equipamentos já estejam rodando, não há mais nada a fazer”, sentencia o presidente da Êrige.

Há dezoito anos atuando no mercado de engenharia de instalações, a empresa montou até hoje cerca de mil

centros de processamento de dados. E só agora começa a notar os primeiros sinais visíveis de preocupação com a instalação desses centros.

Uma prova disso foi a participação de sessenta associados da Sucusu em um seminário, em Curitiba, sobre arquitetura, instalação, segurança e manutenção de CPDs. Outros seminários e palestras vêm sendo promovidos pela Êrige e pela Aceco, empresa especializada na venda de móveis, arquivos, cofres e salas-cofre.

A Aceco tem assessoria da .RSG-Lampertz, alemã, cujos técnicos fazem as análises das necessidades dos clientes na montagem de CPDs. Os parâmetros que utilizam para a segurança baseiam-se em normas internacionais (DIN 4102, VDMA 24991, alemãs, e UL 72, norte-americana, entre outras, as mesmas em que se pautam

para a construção de seus cofres e arquivos).

**SEGURANÇA PRIMITIVA** — Para o diretor de marketing da Aceco, Bogdan Vilicic, a segurança física do CPD utilizada no Brasil “ainda é primitiva”. E cita casos

em que o cliente opta por um material de revestimento de paredes inflamável, por ser estético, ou um sistema de refrigeração quebrado por falta de manutenção, causando o aumento da temperatura ou do nível de umidade, o que pode inutilizar as informações das fitas magnéticas. “Se a fitoteca principal e o back-up estiverem muito próximos, obviamente estarão sujeitos aos mesmos riscos de mudança de temperatura, poeira, falta de energia, etc.”, completa Vilicic.

“É necessário ver a segurança como uma cadeia na qual se depende do elo mais fraco, necessitando de um entendimento do todo”, acrescenta o engenheiro e gerente comercial da Érige, Bruno Nerici. E um dos fatores que poderiam anular as prevenções das instalações é a não inclusão dos funcionários no esquema de segurança. Todos devem saber que atitude tomar na preservação das informações.

Como construtora, a Érige assume a responsabilidade inicial de tornar o CPD operacional. “A segurança é decorrência, porque sabemos tecnicamente o que é mais adequado”, afirma Nerici.

Em matéria de pisos, por exemplo, a Érige construiu uma verdadeira fábrica em Benfica, Rio de Janeiro, onde são produzidos pisos elevados para ambientes de compartimentos e escritórios. Amplamente utilizados nos Estados Unidos, substituindo os tradicionais, rígidos, eles facilitam o processo de interligação de cabos na expansão de um CPD.

Além dos pisos, a Érige executa toda a parte de obras, de instalação elétrica e ar condicionado até a montagem de um sistema de proteção contra fogo e intrusão, este último feito através de uma controladora de acesso aos CPDs. A coordenação do projeto fica a cargo de um gerente de produção, presente em cada filial da empresa.

Através de micros, o sistema de segurança faz uma supervisão predial e uma análise preventiva de possíveis problemas, como a regulação correta

*Quando o CPD começa a crescer, aparecem os problemas de uma má instalação. É aí que o cliente descobre que vai pagar um ônus a mais por não ter optado por uma assessoria*

de lon, que atua por desprendimento de moléculas do ar, sem facilitar a formação de cadeias químicas geradoras do fogo. E custam, aproximadamente, 15% do preço da instalação.

**USINAS DE ENERGIA** — “Os CPDs, devido a sua capacidade elétrica, são verdadeiras usinas de energia. Um centro de processamento de dados de pequeno porte consome 60 kVA; um médio, de 300 a 900 kVA; e um de grande porte, 2 mil kVA de energia”, explica Badim, da Érige.

Além da execução da obra, a empresa encarrega-se da operação e da manutenção do CPD, através de técnicos especializados. Os técnicos dão um serviço de assistência técnica preventiva e corretiva das instalações nas áreas de construção civil, elétrica, sistemas de segurança, no breaks, grupos geradores e ar condicionado.

Uma solução encontrada pela Érige para auxiliar os usuários que têm instalações montadas e planejam expandir seus centros, a curto prazo, é o CPD portátil. Montados em cerca de 45 dias, esses centros funcionam através do sistema de aluguel, até que o usuário defina onde irá instalar seu CPD definitivo.

Os centros de emergência têm capacidade de receber computadores de qualquer porte.

Apesar das soluções oferecidas por empresas especializadas na montagem de CPDs, os acidentes continuam acontecendo. Vilicic, da Aceco, comenta, porém, que são pouco noticiados, para não ferir a imagem da empresa acidentada.

Um incêndio ocorrido em outubro do ano passado na Poliolefinas S.A., de São Paulo, fabricante de poliolefileno, foi dos poucos comentados, lembra Vilicic. O que salvou o CPD da empresa, que tinha apenas alguns cuidados eventuais a nível de hardware, foi o fato de trabalhar com um sistema de back-up e de o incêndio ter ocorrido do lado oposto ao CPD. ■

das válvulas de ar condicionado.

Esta regulação prevê até mesmo o lado mais quente da sala para jogar uma potência maior de ar nestes setores. Os sistemas de combate ao fogo, atualmente, utilizam o gás ha-

## Não se arrisque, siga a receita

A receita para a montagem de um Centro de Processamento de Dados varia de acordo com a necessidade de cada cliente, diz o presidente da Érige Engenharia, Carlos Badim: “O que às vezes é bom para uns é desnecessário para outros e pouco para alguns”, garante.

Existem, porém, regras básicas para todos: os usuários não podem abrir mão da segurança ambiental. Some-se a esta outras sugestões de Badim, como previsão de necessidades de expansão, utilização de materiais e equipamentos de primeira qualidade, facilidades de manutenção preventiva e corretiva e uma arquitetura harmoniosa, e a empresa poderá ter uma boa idéia de seu CPD ideal.

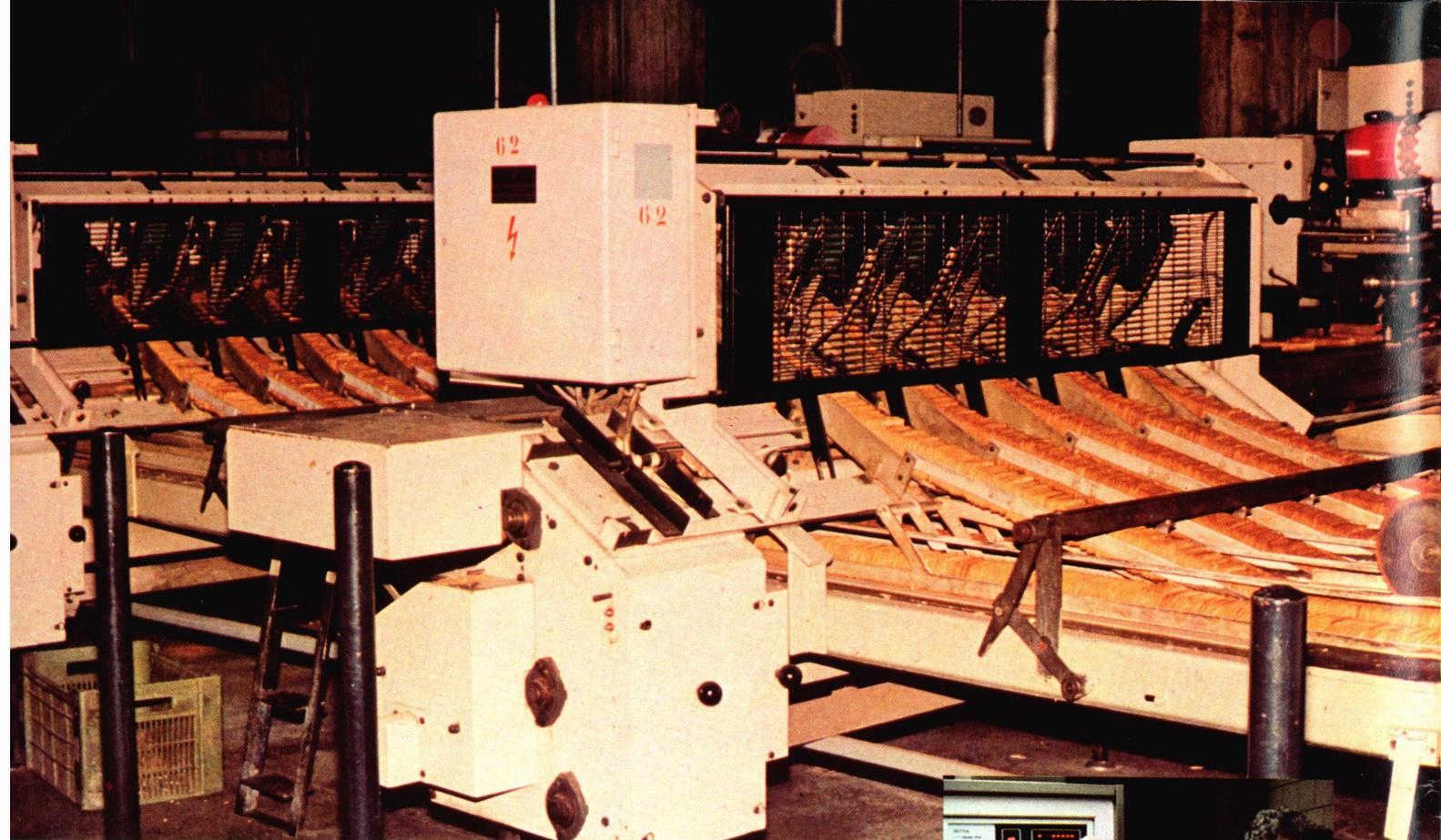
Se a sugestão de uma arquitetura harmoniosa pode parecer luxo para alguns, Badim argumenta ser uma condição importante para um bom rendimento dos funcionários. “Antigamente”, lembra, “procurava-se fazer centros dentro de um ‘aquário’. Uma idéia perigosa, pois basta quebrar um vidro para se ter acesso ao computador.”

Outra idéia não menos perigosa — encontrada em diversos CPDs — é sua montagem em subsolos das empresas. Nesses casos, os funcionários sentem dificuldade em trabalhar e conviver em ambientes totalmente fechados. Uma maior harmonia na arquitetura pode solucionar os dois problemas, aliando segurança a um ambiente de trabalho agradável.

Poucos CPDs, no entanto, se enquadram no que Badim define como um padrão de instalação. Uma exceção é o centro da Varig.

Trabalhando com fusos horários diferentes e 24 horas por dia, durante o ano inteiro, a companhia aérea possui todas as facilidades possíveis em seu CPD. E elas começam pela instalação duplicada em todos os níveis. Desde a entrada de força de luz no prédio, que é abastecido por dois ramais das concessionárias, até a utilização de dois sistemas no break, funcionando em paralelismo redundante, por medida preventiva. A Varig tem ainda, como reserva, uma central de geradores, para evitar qualquer quebra no sistema.

Também eficiente é o sistema adotado por grandes bancos, que optaram por criar CPDs paralelos ou de segurança. Esses clientes montam centros de processamento de dados fora de sua sede, para repassar as informações, garantindo, assim, segurança e integridade dos dados.



Com a automação a Piraquê conseguiu sobreviver às multinacionais, diz Colombo Filho

### Aplicação

# Biscoitos, macarrão, automação e economia

Com apoio de sofisticado sistema computadorizado, a fábrica de massas baixou custos e atinge o consumidor de menor poder aquisitivo

*Rosane de Souza*

**A**lcançar com produtos de qualidade o pessoal de baixa renda." Com esta filosofia, a direção da Indústrias Piraquê conseguiu fazer uma certa mágica para atrair o consumidor: um pacote de biscoito e meio quilo de macarrão têm preços menores do que os de um cafezinho servido em qualquer botequim, que custa entre 2.500 e 3 mil cruzeiros.

A mágica, porém, pode ser reduzida a uma simples palavra: automação. Através dela, a empresa conseguiu economia de escala e racionalização da produção. Com isso, fez com que, no campo da alimentação, o biscoito e o macarrão sejam os produtos

mais baratos e de amplo acesso às populações mais pobres.

Noventa por cento dos alimentos produzidos pela Piraquê são vendidos no Rio de Janeiro, onde está localizada a fábrica, no bairro de Madureira.

"Desta produção, 50% é vendida em biroskas no morro ou no varejo", afirmou Celso Colombo Filho, diretor comercial da empresa.

A automação da Piraquê começou em 1968. Nesse ano, seus criadores descobriram as pretensões das empresas multinacionais de entrar no mercado brasileiro e, desde então, viram a necessidade de adequar o setor aos padrões internacionais.

Hoje, a Piraquê tem 6 linhas de fabricação de 16 tipos de biscoito, 10 de

32 tipos de macarrão, produzidos totalmente automatizados, e em março a empresa começa a fabricar óleo de soja e gordura vegetal.

**MODERNIZAÇÃO DOS ALIMENTOS** — A modernização da Piraquê foi feita em duas etapas. Em 1968, a empresa começou a automatizar os seus controles industriais. Com a aquisição de equipamentos das firmas inglesas Baker Perkins e Simon Vicars, montou processo de controle para o recebimento de matéria-prima, controle do processo de produção e cozimento dos biscoitos. O processo começa com a chegada da matéria-prima, que é distribuída nos silos e controlada pelo Centro de Processamento de Operação.



FOTOS: SERGIO CARDOSO

No Centro de Processamento de Operação os "operários" são as máquinas. Ele é visitado apenas um minuto por dia por Celso Colombo, que programa a sua operação. Em caso de defeito, o Centro dá o alarma para a direção da empresa.

A composição dos alimentos é realizada por intermédio de um painel, que, depois de programado, também trabalha sozinho o dia inteiro. E, na hora da mistura de ingredientes, se a farinha não estiver em condições de uso, o programa a devolve.

Com algumas variações, a composição dos alimentos é sempre igual. E neles estão presentes farinha de trigo, amido de milho, açúcar, sal, malte, gordura vegetal hidrogenada, proteína de soja, leite em pó e fermento.

Outro equipamento também programado indica a temperatura ideal de cozimento dos biscoitos e executa o trabalho. A massa sai pronta. E, mais uma vez, o computador é que dá as ordens. Desta vez, sobre a velocidade a ser utilizada no corte dos biscoitos.

O sistema de receituário, feito através de diodos alocados em um sistema binário, foi comprado da Istem, também inglesa, em 1977. Já o controle de processo digital de fornos e máqui-

nas é executado pelos equipamentos da Thorm Automação, que, no Brasil, se associou à Network, de propriedade de Victor Berbara, para atuar no setor de informática, na produção de fitas de room-video.

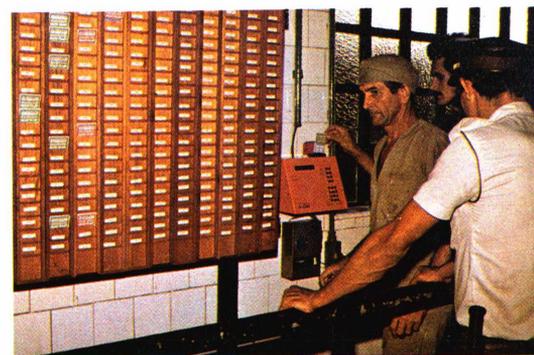
A Piraquê possui, ainda, a sua própria indústria de embalagens. Além de utilizá-las em seus produtos, revende o excedente para a fábrica de bombons Garoto.

As embalagens são feitas de polipropileno, matéria-prima que é transformada em filme impresso, depois laminado. Um equipamento da Crosfield controla toda a impressão das embalagens, que rodam a um ritmo de 150 metros por minuto.

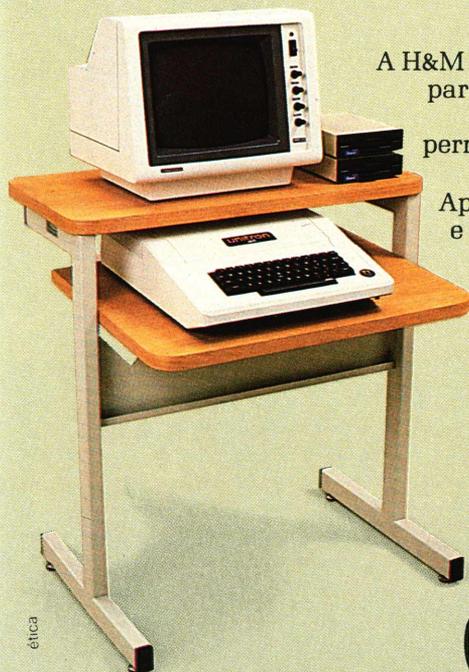
Com toda essa parafernália de equipamentos para automação, o diretor comercial da Piraquê sente-se à vontade para brincar com os operários: "Olha o pessoal do forno. Observe como não estão suados. Também, não fazem nada!"



Os computadores da Piraquê controlam desde a produção, a seleção das matérias-primas, até os pedidos. Comandam a saída da mercadoria, a rota dos caminhões de entregas e ainda o cartão de ponto dos 3 mil funcionários



# A H&M pôs na mesa tudo o que seu micro precisa.



A H&M criou um design de mesa estante especialmente para operação de microcomputadores. Prateleiras reguláveis para acessórios e suprimentos, permitem ao usuário maior praticidade nas operações. Ideais para os compatíveis das linhas IBM PC e Apple, as mesas estantes H&M oferecem conforto e praticidade. Além disso, proporcionam perfeita integração com o ambiente, seja no seu escritório ou residência.



HANKA MALDONADO IND. E COM. LTDA.

Representantes em todo o Brasil.

Hanka Maldonado Ind. e Com. Ltda. SP: R. Bonsucesso, 550 - Tatuapé - Cep 03305 - Tel. 217-6877 - Cx. Postal 7737 - Telegrafas "PASTANKA". RJ: Nilzo Pinto Russo - Av. Franklin Roosevelt, 23 - 7º - S/702 - Rio de Janeiro - Tel. 220-9179 e 220-7279, PR: SIMIGRA - Supr. e Equip. p/Computação Ltda. - R. Brigadeiro Franco, 4536 - Curitiba - Tel. 224-9002, RS: Rosa Sapoznyki - R. Venâncio Aires, 495 - Apto. 62 - Porto Alegre - Tel. 21-6089, DF: OPG. Com. e Repr. Ltda. - SCLN 103 - Bloco B - Cj. 01 - Brasília - Tel. 225-6634, PE, SE, PB, AL e RN: LUHE - Com. e Repr. Ltda. - Av. Caxangá, 3557 - Recife - Tel. 271-3551, CE: João S. Bezerra Jr. - Cx. Postal nº 1425 - Fortaleza - Tel. 226-9328, ES: LGG - Com. e Repr. Ltda. - R. Alberto de Oliveira Santos, 42 - S/1416 - Ed. Ames - Centro - Vitória - Tel. 223-1124, PA: ASSISTE INFORMATICA LTDA - Av. Nazaré, 272 - S/506 - Belém - Tel. 225-0060, MA: K. Dias e Cia. Ltda. - Av. Getúlio Vargas, 1746 - São Luís - Tel. 222-0217, BA: José Augusto Vasconcelos - R. do Tira Chapéu, 6 - S/806 - Salvador - Tel. 243-8116, AM: Centro de Assessoria em Proc. de Dados Ltda. - Av. Costa e Silva, 680 - Manaus - Tel. 237-1033 e 237-1793, MT: Caiamã Com. e Repr. Ltda. - Av. Dom Bosco, 410 - Cuiabá - Tel. 322-4062 e 321-7712, MS: Ziliotto - Com. e Repr. Ltda. - R. 14 de Julho, 1454 - Centro - Campo Grande - Tel. 382-8472 e 382-5478, SC: SIMIGRA - Supr. e Equip. p/Computação Ltda. - R. Felipe Schmidt, 27 - Apto. 1204 - Ed. Dias Velho - Centro - Florianópolis - Tel. 23-1091, MG: Saraiva Representações Ltda. - R. Dr. Alvimar Carneiro, 981 - Bairro Novo Progresso - Contagem - Tel. 464-1476.

# ASSINE POR TELEFONE

## ISTO É

A revista ágil e inteligente  
como você

**255-8788**  
(São Paulo)

**800-8788**  
(Outras cidades)

Quatro vantagens:

- 1) a ligação é grátis.
- 2) Você economiza 26,9% sobre o preço normal da revista.
- 3) Você recebe a revista em sua casa ou no escritório.
- 4) Você pode desistir da assinatura a qualquer tempo e receber o seu dinheiro de volta.

### FROTA E ESTOQUE

— Em 1970, a Piraquê instalou o seu Centro de Processamento de Dados para fazer a parte de controle contábil e fiscal. Atualmente, seus 31 funcionários, aliados com os 23 do departamento contábil, administram a folha de 3.300 empregados.

O CPD, que começou com um equipamento B-1000, da Burroughs, hoje tem instalado um B-6.900, duas impressoras, quatro unidades de fitas, dois drives com 400 megas cada e dezoito terminais.

Estes últimos dão informações sobre todos os setores da fábrica, desde matéria-prima, estoque e produção até o departamento pessoal. Os sistemas aplicativos desenvolvidos pelos técnicos do CPD controlam as mais variadas funções da Piraquê. E este controle começa na chegada da matéria-prima, que é depositada em locais apropriados, e termina na quantidade diária de mercadoria vendida e no pedido de vendedores.

O Sistema Básico de Faturamento controla os 280 vendedores que saem, pela manhã, à procura de mercado. Estes começam a chegar à fábrica às 16 horas, quando entregam os pedidos, que são processados à noite pelo computador. Pela manhã, ele emite a requisição para a produção da fábrica, que não mantém estoque de produtos acabados.

Desde que os pedidos de mercadorias são feitos ao computador, ele começa a dividir as cargas entre os diversos caminhões da empresa, indicando a rota que devem seguir e até mesmo a quilometragem que vão rodar: "Em função disso, podemos dividir também a quantidade de gasolina que cada um deles vai precisar", explicou o diretor comercial da Piraquê.

Para cada rota feita pelo vendedor é programada uma quilometragem-padrão, determinada pelo computador. Com isso, a Piraquê pode medir o consumo exato de gasolina: "Se ele estiver alto, nós podemos identificar algum problema no caminhão ou no motorista", disse Colombo.

A Piraquê controla, ainda, todas as suas vendas aos diversos clientes. As cotas pedidas por eles não podem, inclusive, ultrapassar as feitas normalmente. "Se um cliente compra habi-

**Em março, a Piraquê  
passará a produzir  
óleo de soja, além  
de massas. O refino  
do óleo também será  
automatizado, desde  
a recepção da  
matéria-prima até  
o acondicionamento**

tualmente oito caixinhas, por que, de repente, entregarmos dezesseis? Ele, certamente, terá problemas de deterioração da mercadoria e nós não cogitamos qualquer tipo de problema de estrago de nossos produtos", disse Celso Colombo, filho do fundador da empresa.

Até o cartão de ponto da Piraquê é controlado pelos computadores. Aliás, eles foram substituídos pelo cartão perfurado. Cada operário é cadastrado com um número, para facilitar, segundo ele, o pagamento da folha no final do mês.

Os técnicos do Centro de Processamento de Dados desenvolveram também um programa de compras de material e peças de reposição que, no total, tem 72 mil itens. Com isso, controlam a quantidade máxima e mínima de estoques destas peças.

Os sistemas básicos utilizados para o desenvolvimento de aplicativos são o MCP (versão Burroughs do supervisor da IBM); o Tabs, que faz análise de custos; o Cande, voltado para programação de aplicativos; e a linguagem de gerenciamento para teleprocessamento, a NDL.

Os programas são escritos em linguagem Cobol. Os custos de automação na parte de controle industrial não são claros para o diretor comercial da empresa. Colombo afirmou, porém, que o preço de uma máquina de preparo de massas e biscoitos está calculado em 5 milhões de dólares e as de receiptário, em 8 milhões.

A refinaria de óleo e gordura vegetal, a ser inaugurada em março, também será toda automatizada, desde a recepção da matéria-prima até os elevadores. Depois que as latas forem colocadas no estrado de entrada ou saída, estas irão automaticamente para o elevador e enviadas ao estoque: "E o trabalho, que duraria 23 minutos, vai passar a ser feito em 7", disse Colombo.

Fundada em 1952 pelo seu atual presidente, o engenheiro agrônomo Celso Colombo, a Piraquê transformou-se, em 1970, em uma sociedade anônima, embora quem a dirija mais de perto sejam os filhos do seu fundador, Colombo Filho e Sérgio Colombo, este último diretor industrial da empresa. ■

# A fórmula do "pulo do gato"

Os conversores de Pedro Alves Filho fazem periféricos nacionais "falar" com máquinas IBM sem dificuldades

**Marcos Aarão Reis**

Pedro Alves nasceu na Paraíba e lá se casou, seguindo, depois, o destino típico de nordestino que acabou por conduzi-lo, empurrado pela seca, até a entrada da Base Aérea do Galeão, no Rio de Janeiro. Ali instalou sua "birosca", cujo balcão assumia todas as madrugadas, pouco antes do sol surgir. Difícil imaginar que cogitasse qual seria a trajetória de um de seus filhos.

Pedro Alves Filho formou-se em Computer Technology, na Universidade de Uppsala, na Suécia, onde fez cursos avançados de Física, Matemática, Automatic Control e Economia, recebendo o título de Master of Science com um trabalho intitulado "Program for Graphic Generation".

Capaz de se expressar em quatro idiomas, além dos conhecimentos que possui sobre várias linguagens de computação, Pedro Alves Filho esteve no Chile, na época da queda do governo Allende. "Fui preso e levado para o Estádio Nacional, de onde escapei por puro acaso. Consegui que me conduzissem ao refúgio do embaixador suíço, pois era minha intenção viajar para o seu país. Mas isso se tornou impossível quando veio à tona que eu saíra do Brasil trocado por um outro embaixador suíço."

De volta, em 1980, Pedro tem trabalhado incessantemente na compatibilização de periféricos nacionais a computadores IBM/370 e 43XX. "Fui um dos pioneiros neste setor do mercado, realizando os primeiros testes já no final de 1981, em Furnas, junto com um pessoal que hoje trabalha na IBM." O que aconteceu nos últimos três a quatro anos, segundo Pedro Alves Filho, é que a IBM deixou de vender impressoras, perdendo uma importante fatia do mercado que inclui, também, terminais de vídeo e unidades de controle remoto. "A nacionalização das unidades de controle local

deve começar neste ano", assegura Pedro Alves Filho.

**NACIONALIZAÇÃO** — Atualmente na Coni — Consultoria e Informática Ltda., Pedro vem-se dedicando à produção de um conversor de protocolo, dispositivo que traduz a conversa confidencial dos IBM, permitindo a utilização de periféricos já fabricados no Brasil. "O 'pulo do gato' é da maior simplicidade"... diz ele. "O cliente fornece documentação que contenha um informe detalhado a respeito da seqüência de comando a que obedece seu equipamento periférico, o que é objeto de análise, com vistas à elaboração de uma versão. "Na Coni", continua Pedro Alves Filho, "fazemos o programa (software) para realizar a compatibilização solicitada e o inserimos na memória do conversor."

"Assim, cada conversor é personalizado, de acordo com o equipamento que o cliente possui, dispensando-o da compra de periféricos do tipo IBM e permitindo o uso dos nacionais disponíveis." Ele produz o C-875, conversor de protocolo destinado a compatibilizar as impressoras nacionais com as CPUs IBM, fazendo ligação

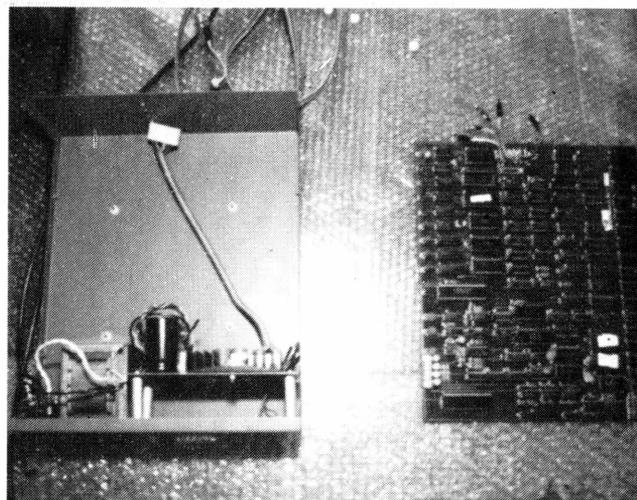
com unidades de controle remoto ou local, e o C-3278, dispositivo que permite a emulação de um terminal IBM com um outro de vídeo assíncrono, ou um micro, mantendo-se as mesmas características físicas e funcionais de conexão com o equipamento original. Em ambos os casos, garante Pedro Alves Filho, a economia de custos, mesmo com a incorporação do conversor, é ponderável.

A substituição é plena e, no caso de um terminal de vídeo assíncrono já utilizado como terminal de outro computador (míni ou supermíni), ainda se pode operá-lo na função de um IBM 3278-2: as comutações necessárias serão feitas pelo operador via teclado. "Deve-se observar que, ao contrário de outras soluções oferecidas até hoje ao mercado", explica o responsável pela Coni, "a conexão ao IBM que o C-3278 implementa é via cabo coaxial, sendo, portanto, local em relação à porta da unidade de controle utilizada (IBM 3274 ou IBM 3276), o que evita o uso de modem e gastos de portas remotas, exigidos pelos IBM 370X."

Além de o terminal, ou micro, poder ser ligado remotamente ao sistema IBM, graças ao conversor, sem o uso da controladora de linha 3705, Pedro Alves Filho assinala uma outra grande vantagem do C-3278: permitir o processamento distribuído. "Os trabalhos de entrada de dados, processamento de textos, etc. podem ser feitos por meio de micros e terminais nacionais, mais baratos." O único problema com que a Coni se vem deparando se resume na necessidade de uma estrutura comercial e financeira de apoio, capaz de permitir vazão ao seu potencial técnico. Em suma: os produtos carecem de um canal de comunicação com o mercado, cujos limites seriam, desta forma, bastante ampliados. ■



FOTOS MARCIO REZENDE



Pedro Alves Filho e o conversor

# Líder no mercado de ações

O interesse pelos papéis de empresas de informática já é moda em todo o mundo, e no Brasil, em 1985, 13% dos recursos captados de novas emissões foram para o setor

*George Vidor*

O mercado de ações definitivamente descobriu os benefícios que a informática lhe pode proporcionar. Não pelos equipamentos em si, pois estes já vêm há alguns anos fazendo parte da infra-estrutura das bolsas de valores, das corretoras e das demais instituições financeiras, mas sim pelo lucro potencial das companhias do setor, que é o parâmetro básico para os preços das ações.

Segundo dados da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), de 5,4 trilhões de cruzeiros captados pelas companhias de capital aberto em geral, através da emissão de novas ações e venda ao público no ano de 1985, as empresas de informática absorveram 694,3 bilhões de cruzeiros, ou seja, cerca de 13% dos recursos.

Nove empresas de informática foram ao mercado de ações no ano passado, sendo que cinco delas sob a forma de abertura de capital e quatro — já abertas — para aumento de capital.

“Para 1986, a tendência é de que mais companhias do setor se dirijam ao mercado, em função dos incentivos

fiscais criados neste sentido e que estão em vigor desde o dia 1º de janeiro”, afirma Adroaldo Moura da Silva, presidente da CVM.

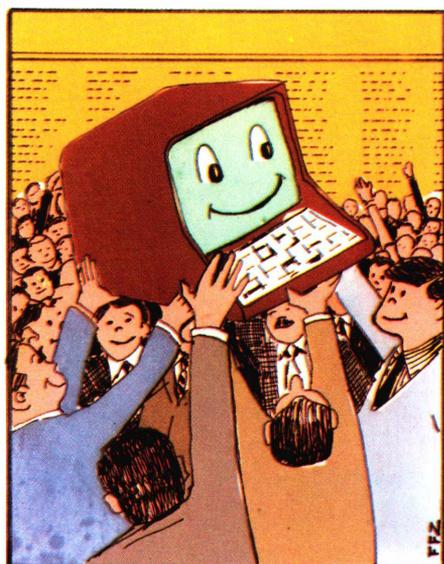
Moura da Silva considera natural este interesse do mercado pelas ações de empresas de informática, “que estão em moda no mundo todo e representam o futuro”.

Por ser constituído de companhias que estão sempre reinvestindo, para acompanhar o desenvolvimento tecnológico, e ainda apresentar certo grau de risco e sofisticação, o setor de informática exerce um atrativo todo especial para os investidores em ações.

“São empresas em formação, o que sempre gera a expectativa de bons lucros no futuro”, explica o presidente da CVM. De fato, embora apresente um lucro líquido relativamente reduzido, o faturamento das empresas de informática tem crescido a um ritmo espantoso. Em seu balanço encerrado em setembro de 1985, a Scopus Tecnologia, por exemplo, apresentou um crescimento real de vendas (acima da inflação) da ordem de 56%. A SID Informática, empresa líder do setor, registrou um aumento real de fatura-

mento, no balanço encerrado em 1º de dezembro de 1985, de 36% e espera uma receita superior a 3 trilhões de cruzeiros em 1986. A Elebra Informática, de São Paulo, por sua vez, não chegou a crescer tanto em 1985, mas em compensação havia dobrado o seu faturamento, em termos reais, no exercício anterior.

**MICROELETRÔNICA** — E não é só nos segmentos de produtos finais e equipamentos periféricos que existem chances de grande crescimento. Também na área de microeletrônica — na qual atuam os grupos Itautec, Elebra e SID/Sharp — as possibilidades de se obter bons resultados são significativas. Na opinião dos empresários que hoje investem na área, são grandes. Não se devem esperar altos lucros na fase inicial, porque a microeletrônica exige investimentos em seu primeiro momento. “Mas em compensação podemos falar em altas taxas de crescimento no faturamento. Na microeletrônica, não chega a ser fantasia cogitar de um crescimento real da ordem de 100%”, diz Olavo Bueno, do grupo Itaú/Itautec.



## EMISSÕES DE AÇÕES NOVAS DE EMPRESAS DE INFORMÁTICA EM 1985 (Em Cr\$ milhões)

Companhia	Mês de emissão	Valor/corrente	Valor/corrigido	Característica
SID	Fevereiro	21.000	56.714	Aber/capital
Polymax	Março	20.925	50.139	Já aberta
VTÁ Amazônia				
Eletrônica	Março	600	1.437	Aber/capital
Scopus Tecnologia	Agosto	13.250	20.518	Já aberta
Microlab	Setembro	18.750	26.605	Aber/capital
Investec	Novembro	31.500	35.657	Aber/capital
Itautec	Novembro	260.000	294.316	Aber/capital
IGB-Gradiente	Dezembro	20.000	20.000	Já aberta
Sharp S.A. Equip. Eletrônicos	Dezembro	188.896	188.896	Já aberta
<b>Total</b>		<b>574.921</b>	<b>694.282</b>	

Fonte: Comissão de Valores Mobiliários (CVM)

\* Os valores correntes foram todos corrigidos para preços de dezembro de 1985, adotando-se o Índice Geral de Preços da Fundação Getúlio Vargas como parâmetro.

Total de emissões novas de companhias abertas em 1985 (valores corrigidos para dezembro de 1985) — Cr\$ 5.429.766 milhões.

**PREÇOS ALTOS** – Com toda essa euforia pelas empresas de informática, o mercado de ações parece ter exagerado um pouco, colocando as cotações desses títulos em níveis considerados caros pelos especialistas em bolsa.

O nível alcançado pelas cotações surpreendeu principalmente os próprios empresários que lançaram os papéis. É o caso da Itaotec, uma "holding" com pouco mais de três meses de vida, que coordena todos os investimentos do grupo Itaú nos segmentos de informática e microeletrônica.

"Estabelecemos um preço de 5 cruzeiros para a venda inicial do papel porque preferimos errar para menos do que para mais", explica Olavo Bueno. Só que o erro para menos foi enorme e as cotações da Itaotec, com trinta dias de negociação em bolsa, aumentaram dez vezes, atingindo a faixa de 50 cruzeiros.

De qualquer maneira, a Itaotec ficou muito satisfeita com o resultado da sua subscrição. Conseguiu 62 mil novos acionistas, com uma razoável pulverização dos títulos no mercado, e captou 260 bilhões de cruzeiros para seus cofres. Agora, a empresa pode ostentar um patrimônio líquido (capital mais reservas) de 600 bilhões de cruzeiros, o suficiente para qualquer companhia dar grandes saltos.

Outro caso expressivo na bolsa é o da SID Informática. Há menos de um ano seus papéis estavam cotados a 50 cruzeiros. Foram subindo sem parar e já no início de 1986 tinham ultrapassado a barreira de 160 cruzeiros, colocando-se entre os papéis mais valorizados do mercado.

Os analistas de mercado de capitais acreditam, entretanto, que a bolsa em 1986 será mais seletiva. Não bastará ser uma empresa de informática para que os preços das ações disparem no pregão. O mercado agora já conhece mais quem é quem na informática e sabe que áreas e quais tipos de companhia têm condições de deslanchar.

É esperar para ver. ■

Dados e Idéias, fevereiro de 1986

# O melhor endereço a nível mundial

## 9ª Feira Internacional de Impressão e Papel



O melhor endereço a nível mundial. Ponto de encontro DRUPA 86, em Düsseldorf. Para cerca de 1.400 expositores, de 31 países, e 300.000 profissionais do mundo inteiro. DRUPA 86 – o caminho que merece a pena.

de 2 a 15 de Maio de 1986

# DRUPA 86

## Düsseldorf

Informações: Camara de Comercio e Industria Brasil-Alemanha  
Caixa Postal 30.426 · Rua Padre Joao Manoel 923 – 7º andar  
Bairro Cerqueira Cesar · 01411 Sao Paulo · Tel. (11) 2 8275 55 · Tx. 32 455 caba

 **NOWEA**  
DUSSELDORFER MESSEN

Düsseldorfer Messegesellschaft mbH – NOWEA –  
Postfach 32 02 03 · D-4000 Düsseldorf 30  
Telefon (2 11) 45 60-01 · Telex 8 584 853 mes d

# IVAN BOTELHO

*Heloisa Magalhães*

“Para conviver com uma inflação, que calculo possa chegar neste ano a quase 350%, o industrial brasileiro não deve, ou melhor, não pode endividar-se. Precisa obter flexibilidade na produção de maneira a se adaptar, com o menor trauma possível, à recessão ou ao aquecimento da economia, isto é, às oscilações. A lógica nos mostra que o País não suportaria outro processo recessivo, mas o que dá desespero é que no Brasil há completa falta de lógica.”

Apesar de preocupado com o futuro do País, o empresário Ivan Botelho, diretor-presidente do Sistema Cataguazes-Leopoldina, criado em 1905 como Companhia de Força e Luz, lidera um grupo que não poupa investimentos na área de informática. Diz que segue a tradição da Cataguazes-Leopoldina de conviver com tecnologia de vanguarda. Sua família, no início do século, levou energia elétrica à Zona da Mata mineira e na mesma época começou a atuar no setor têxtil, como um dos pioneiros na área no Brasil.

Há dez anos iniciou as atividades na área de informática, e o grupo promete, para 1986, maciços investimentos no setor, com numerosas diversificações: vai atuar em telemática, microeletrônica e controle de processos.

Para isso está sendo criada a Multitel Tecnologia S.A. (holding de cinco empresas), com o lançamento no mercado de 10 milhões de dólares em ações.

Ivan Botelho, 51 anos, engenheiro eletricitista, sem rodeios contou à Dados e Idéias que os projetos de discos Winchester (criados na Multidigit, a primeira empresa de informática do grupo) foram copiados de estrangeiros. E acrescentou: “Quem pensa que copiar na filosofia da engenharia reversa é um trabalho simples ou de pura pirataria está completamente enganado. O projeto valeu-nos mais de um ano de pesquisas, muitos recursos e cérebro dos nossos técnicos. Abrimos, sim, um disco aqui, outro lá, mas criamos o nosso, fruto do próprio desenvolvimento e que não é igual ao de ninguém”.

**Del — O grupo Cataguazes também está seguindo a trilha dos “grandes da informática”, horizontalizando, atuando no trinômio telecomunicação, informática e microeletrônica?**

IB — Temos vários projetos, mas tu-

do com os pés no chão. Já estávamos no setor de telecomunicações, periféricos para computadores. Agora, vamos além. Em 1985, resolvemos que iríamos tomar resoluções mais drásticas e objetivas com relação à informática. Entraremos na área de controle de processos, teleinformática, achando nossas janelinhas, nossos próprios nichos.

Já para microeletrônica iremos devagar. Começaremos desenvolvendo projetos, apesar de já produzirmos circuitos híbridos. Acreditamos que, primeiro, o fundamental para conquistar este campo é a tecnologia de projetos. Aí está a garantia de criação. A industrialização vem depois e quando há escala. Queremos é ter nossa própria tecnologia de desenvolvimento. Inovar sempre, mas sem reinventar a roda.

Estamos tentando conquistar um caminho ambicioso neste segmento. Os chamados automóveis mundiais, como o Escort, têm ignições eletrônicas, que são verdadeiras caixas-pretas. Um sistema que permite ao veículo economizar mais combustível. Ninguém aqui no Brasil o fabrica; nós estamos nesta trilha. Será um passo avançado na substituição de importações de componentes microeletrônicos. Aí atuará a Multitel Microeletrônica, uma das cinco empresas da holding Multitel.

E vamos, também, entrar na área de controle de processos e do escritório do futuro.

**Del — E a empresa da área de controle de processos irá apoiar as têxteis do grupo?**

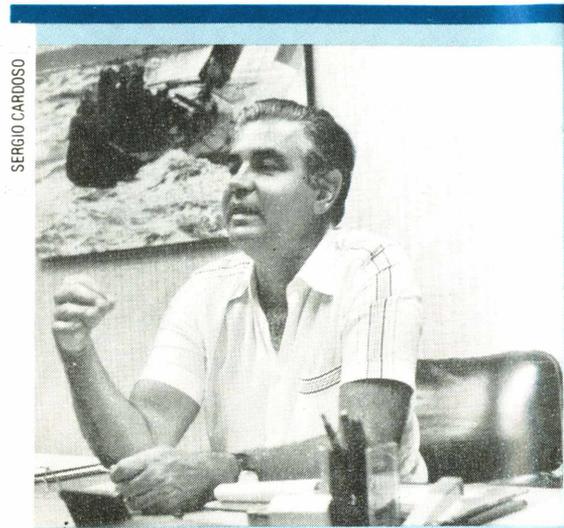
IB — Exatamente. Trata-se da Multicad. Esta companhia industrializará o micro de 32 bits, desenvolvido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, no Núcleo de Computação Eletrônica — o Pegasus. Ele roda Plurix e Unix-like. E com tecnologia da Calma, norte-americana, vamos partir para o processo CAD/CAM. Iremos, também, criar software aplicativo para acabamento de tecidos.

Na nossa fábrica de Pau Grande, no Estado do Rio, já estamos instalando sistemas digitais de controle de processos nos trabalhos de acabamento. Este trabalho é complexo e acredito que será uma das únicas fábricas do País a realizá-lo com apoio do computador. O processo é sofisticado. Após a fiação, a tecelagem, vem a estampa, depois o acabamento. Colocam-se então produtos

no tecido para dar brilho. Fazem-se a mercerização, a sanforização e o tratamento contra rugas. Enfim, uma série de processos em que o sistema digital garante eficiência. Lá os equipamentos são nacionais, mas os controles importados.

**Del — O senhor falou que sua indústria é pioneira na automação digital. O setor têxtil, exportador, que precisa de competitividade, não está partindo para o uso de sistemas computadorizados?**

IB — Acho que a maioria dos empre-



SERGIO CARDOSO

sários da área têxtil ainda não está conscientizada da necessidade de computação. Acho incrível isso. Mas muitos deles me dizem: “Você é louco de investir milhões de dólares em computadores...”

Mas veja, esta empresa de Pau Grande fatura 4 milhões de dólares por mês. Não posso dar-me ao luxo de deixar uma máquina quebrar e só identificar o problema horas e horas depois, ou até semanas. Estamos instalando um micro tipo XT que funcionará on-line. O operador sempre saberá o que está acontecendo em todo o processo produtivo. Ao perceber um defeito em uma máquina, ele poderá desviar o fluxo.

E ainda mais: a recessão de 1982/83 e o processo inflacionário cada vez maior tornaram-se uma calamidade. Mas estes desequilíbrios deveriam estar ensinando ao empresário que o mundo industrial precisa de flexibilidade, gerenciamento,

capacidade de adaptação e muito profissionalismo. O que está faltando na área têxtil, e muito.

Vejo colegas que ganharam dinheiro com fazendas e resolveram ser industriais, porque acham bonito este status. É como aqueles que querem ser banqueiros e quebram.

**Del — Então na verdade quase não está havendo consciência de automação na área têxtil...**

**IB — Pode-se dizer que está começan-**

atividades da Multidigit propusemos à então Capre a compra de uma empresa lá fora. Havia uma, nos Estados Unidos, gerenciada por brasileiro, que não ia bem por falta de capital. Para produzir nossos discos, achávamos mais interessante comprar uma firma do que know-how.

Assim, teríamos fonte de suprimento lá fora, mercado que, embora pequeno, era dez vezes maior do que o nosso na época. Mas tivemos de enfrentar inúmeras dificuldades, a começar pela forma de enviar os recursos e, principalmente, a Capre dificultou as coisas, porque não gostou da idéia.

É o tal negócio. Quem tem idéias inovadoras neste país sempre ouve aquela famosa pergunta: "Onde é que ele está levando"?

**Del — Então o senhor discorda de alguns pontos da política nacional de informática?**

**IB —** Eu não disse isso. Sou nacionalista. Daqueles que estão cansados de provar a colegas de outros segmentos que o País está na trilha certa quanto à informática. Mas sempre escuto: "Estamos defasados; pagamos caro demais...". Aquilo de sempre.

Digo a eles que este é um setor estratégico e que o Brasil não é o único país do mundo com práticas protecionistas. Já tive uma experiência com os Estados Unidos que mata todos os argumentos deles contra a atual política nacional de informática.

Certa vez, queria comprar uma empresa americana chamada Tran para, com sua tecnologia, entrar na concorrência da Rempac. A firma estava com ótimos preços e produtos. Teríamos muitas chances de ganhar. O contrato era vultoso, ultrapassava 50 milhões de dólares.

A Telebrás nos apoiou, mas os americanos não gostaram. Consideravam a empresa estratégica, pois fornecia equipamentos para o governo. Equipamentos sem mistérios, mas a lei local não permite que fornecedores do governo tenham mais de 25% do capital na mão de estrangeiros. E isto não constitui protecionismo?

Esta é uma das razões por que reluto em comprar projetos. Os discos da Multidigit são criação nossa. Não pagamos royalties a ninguém. Fazemos fita, backup para Winchester, floppy de meia altura, três discos de 5, 10 e 20 polegadas e

estamos lançando o de 300. Agora, vamos produzir uma impressora a laser. E estamos cada vez mais de olho nos discos ópticos. Atuando apenas com projetos próprios, a Multidigit teve no último exercício lucro de Cr\$ 30 bilhões.

**Del — Mas parece que a menina dos olhos do grupo agora é o "escritório do futuro"...**

**IB —** Isso mesmo, a Multitel do grupo GTE, que fabrica telefones tradicionais e do tipo KS, entra agora no grande trunfo que é o escritório do futuro. E o núcleo dele é o PABX digital. Como não havia tempo hábil para criarmos o nosso, porque outras empresas já estão entrando nessa área, partimos para um projeto em conjunto com a ITT norte-americana.

O PABX é compacto, moderno e barato. Passou nos testes da Telerj e em breve teremos a homologação. Já até vendemos alguns. Trata-se de equipamento acessível a empresas que atuem com sistema de telefonia com mais de 100 ramais. Mas pode chegar a 1.300. Além de realizar chaveamentos de voz, o equipamento permite a transmissão de dados entre computadores. Irei às instalações da ITT, na Áustria, para trazer o KS inteligente, com vídeo e teclado que permite a digitação de textos. Aí fica criado um eletrônico mailing, tudo na filosofia do escritório do futuro.

Em 1987, o produto completo estará na praça.

**Del — Para finalizar, o sr. poderia nos contar como convive com duas políticas cada vez mais conflitantes, a da área do Ministério da Ciência e Tecnologia e a das Comunicações?**

**IB —** Acho que ambas são nacionalistas. Mas cada uma a seu modo. Só que um ministério acha que empresa nacional é aquela que está 100% na mão de brasileiros natos e o outro acredita que se deve repartir.

Sabe o que acho? Seria dispensável a NEC e similares. Mas não é justo dizermos que deixem o País, porque não queremos mais estrangeiros aqui. É preciso que as empresas multinacionais se adaptem à política instituída pela sociedade brasileira.

Não tenho dúvidas de que os dois ministérios vão acabar encontrando um caminho comum para a solução do problema. As próprias áreas, que cada vez se interligam mais, vão ajudar.

**"Neste país, quando um empresário tem idéias inovadoras, pensam logo: 'Quanto é que ele vai levar nisso?'. Foi o que ouvimos, na época da Capre, quando, em vez de comprar projetos, pretendíamos adquirir uma empresa americana. Assim, teríamos logo mercado nos EUA e intercâmbio técnico. Mas recebemos um não da Capre", desabafa Ivan Botelho, presidente do grupo Cataguzes-Leopoldina.**

do, mas de forma muito incipiente. O sindicato do setor tem reivindicado que baixem os impostos sobre as importações de sistemas digitais. A taxação onera muito os custos. Mas já sugeri que o setor solicitasse a troca de acúmulo de créditos com exportação pelo valor da importação dos sistemas. Quem exportasse x poderia importar outro x. Tudo de forma equilibrada. Isto porque os equipamentos brasileiros que temos hoje não são suficientes para automatizar todo o processo.

**Del — Esta inibição às importações é uma política da SEI?**

**IB —** Estou certo que não. Trata-se de economia de divisas, embora a política de informática já tenha dado seus tropeços, conosco mesmo.

**Del — Quando?**

**IB —** Na época em que iniciamos as

# A hora e a vez do consumidor

Com a regulamentação do artigo 23 da Lei nº 7.232 o usuário deve ficar menos dependente dos fabricantes

Aloysio Santos

O Conselho Nacional de Informática e Automação (Conin) vai analisar na sua reunião de fevereiro as propostas do grupo de trabalho por ele criado para regulamentar o artigo 23 do Plano Nacional de Informática, revelou o subsecretário de atividades estratégicas da Secretaria Especial de Informática, Kival Chaves Weber.

Segundo esse artigo, os produtores de bens e serviços de informática garantirão aos usuários a qualidade técnica adequada desses bens e serviços, competindo-lhes, com exclusividade, o ônus da prova dessa qualidade. E, mais ainda, o parágrafo 1º desse artigo determina que os fabricantes de máquinas, equipamentos, subsistemas, etc., produzidos ou não no País, estarão obrigados a divulgar as informações técnicas necessárias à interligação ou conexão desses bens com os produzidos por outros fabricantes, à prestação, por terceiros, de serviço de manutenção técnica e a fornecer partes e peças durante cinco anos após o fechamento de suas portas.

Esse artigo da legislação de informática visa a evitar dois problemas graves do setor. Em primeiro lugar, o fato de que o equipamento de um fabricante não se "entende" com o equipamento feito por outro fabricante. Por exemplo, um equipamento da Cobra não "fala" com um equipamento da Labo. O segundo é a questão da manutenção ou mesmo da reposição de peças. Se uma fábrica decide fechar as portas, os usuários de seus equipamentos, sem essa lei, não teriam como continuar mantendo-os em funcionamento.

É uma legislação, reconhece Weber, que tem as características de uma lei de defesa do consumidor, porque até agora, na área de informática, o consumidor tem ficado preso ao fabricante, que o mantém cativo. "É uma lei de aspecto antitruste", diz Weber.

A comissão, que já elaborou suas sugestões sobre o artigo para serem levadas à apreciação do Conin, é integrada por sete membros: um do Ministério da Ciência e Tecnologia, que coordenou os trabalhos, um do Ministério das Comunicações, um do Ministério da Fazenda, um do Ministério da Saúde, um do Estado-Maior das Forças Armadas, um da Sucesu e um da SBC. Além desses sete, foram convidados a integrar o grupo um representante da Abicomp, um do MEC, um da OAB e um do INPI.

As três primeiras reuniões, realizadas ora em Brasília, ora em São Paulo, destinaram-se à identificação do tema, ou seja, como aquele artigo se aplica a todo o universo da informática (processamento de dados, automação industrial, etc.). As demais reuniões já foram realizadas em cima de minutas de regulamentos.

Em todos os casos, teve uma grande importância a experiência internacional. Na questão do interface, ou seja, a possibilidade de um computador poder "falar" com outro de marca diferente, existem apenas duas maneiras de superar o problema. Ou se usa uma linguagem internacional, algo assim como o "esperanto", que foi o exemplo dado por Weber, ou cada fabricante mostra o seu dialeto, abre a característica dos seus sinais. A sugestão do grupo de trabalho baseou-se no acordo feito pela própria IBM com a Comunidade Econômica Européia (CEE), em 1984, que permitiu a abertura de seus equipamentos a todos os países da Comunidade. Segundo Weber, o interface não é nenhum segredo e não fere o patrimônio tecnológico de ninguém.

No caso da manutenção e reposição de peças, a comissão baseou-se também em práticas comerciais existentes, inclusive em cima de um trabalho com recomendações feitas pela própria IBM. Exemplo importante citado por Weber é o da própria Sperry Rand, que dá manutenção a 1.300 outros produtores nos Estados Unidos. Esse é um serviço normal em uma série de países, segundo o subsecretário da SEI, e os fabricantes nacionais (inclusive os estrangeiros) terão doravante que se adequar também a essa prática. Ainda neste mês o Conin deverá aprovar as regras definitivas do artigo 23 da Lei nº 7.232/84, que dispõe sobre a política nacional de informática. ■



Weber: "ou uma linguagem internacional, ou cada um usa seu dialeto"



# IF

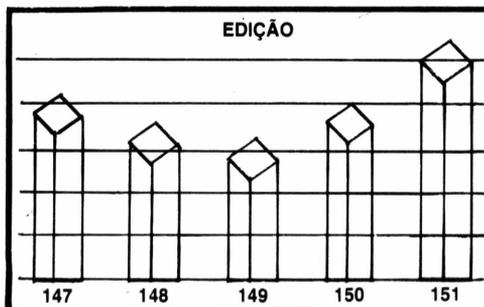
# SE DESTACA

A Revista IF vem se destacando rapidamente no campo das publicações técnicas: a cada número, mais e mais anunciantes estão participando da nova e diferenciada linha editorial e de informações da IF.

A mais completa Mídia Técnica! Trabalhando para a filiação ao IVC no início de 1986.

A partir de março já com edições mensais.

## IF DESTACA O SEU ANÚNCIO



Seu anúncio sai valorizado na Revista IF, junto as mais conceituadas empresas através da nova linha editorial. Ela apresenta artigos técnicos, reportagens, "case-stories", novos produtos, substituição de importações, cursos, bibliotécnica, painel da informática, automação & robótica, coberturas de feiras e eventos - além da abertura dos fatos mais importantes em cada setor. Para ganhar destaque, chame nosso representante.

É crescente o número de anunciantes em cada edição da Revista IF.

# IF REVISTA IF

Av. Senador Queiróz, 305 - 1º andar, CEP 01026 - Fone: 229-7500 - São Paulo - SP

**Representantes:** Belém (091) 233-4102 - B. Horizonte (031) 463-4466 - Brasília (061) 226-4784 - Curitiba (041) 254-5939 - P. Alegre (0512) 36-0592 - Recife (081) 222-5677 - Salvador (071) 242-0028

# Erros contábeis nas empresas originados por processamento de dados

José Augusto Bisneto (\*)

Uma indústria resolveu adotar o controle de seus pedidos de venda, faturamento e contas a receber por computador, usando terminais de vídeo nos seus departamentos. Como o programa de digitação dos dados de entrada (pedidos de venda) era ineficiente e não havia um programa de crítica sobre os arquivos magnéticos, entravam nos sistemas várias informações incorretas, tais como valores e descontos errados, notas fiscais e cancelamentos em duplicidade e até códigos de operações trocadas (por exemplo, cancelamento de simples remessa). Com 7 mil clientes ativos, a indústria não conseguia os acertos manualmente. No fim desse exercício, a posição contábil do faturamento e contas a receber estava perdida.

O sistema de controle de estoques de uma firma não previa o caso de peças em movimentação. Como havia freqüentes trocas para locais distantes, demorando em alguns casos meses, os inventários físicos, o saldo contábil e os relatórios impressos pelo computador nunca demonstravam os mesmos valores.

Casos como esse se tornaram mais freqüentes do que se poderia imaginar. Com a crescente utilização do computador nas empresas, novos métodos e procedimentos são adotados, pois o processamento eletrônico de da-

dos requer outras formas de trabalho. A mudança nestes procedimentos abrange desde a fonte das informações a serem processadas, passa pelos centros de computação e atinge os receptores da nova informação produzida, como ilustrado no quadro.

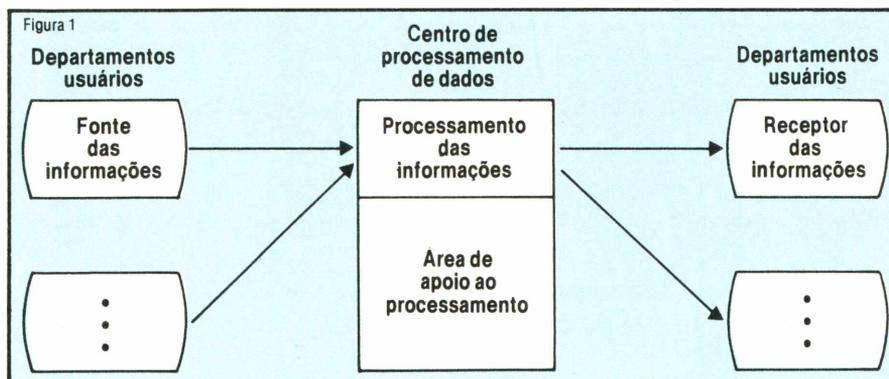
Se antigamente o processamento manual dos fatos contábeis era sujeito a erros, da mesma forma o é o processamento computadorizado. Porém, novos procedimentos conduzem a novos tipos de erro, cuja natureza se acha acobertada pelo mito da infalibilidade do computador.

Por exemplo, agora com o uso do computador surge a necessidade de os documentos que registram as transações serem, em alguns casos, transcritos para formulários de processamento de dados e posteriormente digitados para introdução física no computador. Ora, estes dois processos típicos da utilização do computador já são sabidamente geradores de erros nas informações, seja por preenchimento incorreto dos formulários, seja por digitação errada das informações. Porém, as conseqüências podem ser limitadas à situação ou atingir proporções mais amplas, conforme haja ou não dispositivos de controle adequados inseridos nestes procedimentos.

Uma empresa de fornecimento de energia elétrica passou paulatinamente a emitir contas de luz absurdamente altas. Uma alteração nos procedi-

mentos do sistema de faturamento em computador havia relaxado o funcionamento do programa de crítica que assinalava erros na digitação dos dados que entravam no computador. Daí em diante, até erros na digitação dos dados passaram a ser cadastrados no computador e faturados aos consumidores. O faturamento da empresa ficou artificialmente elevado, porém, como, na prática, a população, indignada, deixou de fazer qualquer pagamento, a arrecadação real da empresa ficou reduzidíssima.

Vimos aí como erros na digitação de dados, a falta de um bom programa de crítica e a ausência de controles que assegurem a confiabilidade de dados cadastrados podem levar a sérios erros contábeis e financeiros. Dentro do próprio ambiente do computador, durante o processamento dos sistemas de aplicação, tais como folha de pagamento, faturamento, contas a receber, controle de estoques, etc., podem ocorrer erros como, por exemplo, a troca despercebida do arquivo certo a ser usado naquele momento. Para se processar a aplicação hoje teria de ser usado o cadastro de ontem. Mas, se, por algum engano, for usado o cadastro de anteontem, todas as transações lançadas no dia anterior serão desconsideradas. Num ambiente com bons controles certamente este erro seria detectado, mas há outros mais sutis, provenientes da época de programação dos sistemas, que são menos óbvios: é freqüente que programas de computador tenham rotinas especiais para tratamento do primeiro ou do último registro de uma série de transações lançadas no computador para atualização de um arquivo. Neste caso, o processamento poderia estar certo para todos registros, exceto para o



(\*) O autor é engenheiro com pós-graduação em engenharia de sistemas e computação. Trabalha há quinze anos em processamento de dados e atualmente é gerente de auditoria de sistemas da Price Waterhouse.

primeiro ou o último. É inexato, então, o conceito largamente difundido de que, se o computador acerta para um, acerta para todos. Isto sem contar condições especiais para as quais o programa também tem rotinas de processamento exclusivas.

Nesta hipótese um programa poderia estar todo certo, exceto quanto a estas rotinas para determinados tipos de condição, que poderiam levar o computador a fazer algumas atualizações erradas (isto é, não fazer a inclusão do registro ou até mesmo fazê-lo duas vezes) ou refazer cálculos errados, que em outras condições seriam efetuados corretamente.

Uma firma comercial usava um sistema on-line local para controlar por terminal de vídeo as entradas e as saídas de seus estoques e calcular imediatamente os novos preços médios. Porém, todas as localidades com estoques enviavam, via batch, os registros de sua movimentação para um computador central para processamento. Este grande computador "embaralhava" a ordem das baixas e adições de estoque, e seus cálculos de preços médios apresentavam-se distorcidos em relação aos originais. Isto produziu inconclusões quanto às contas de estoques, custo dos produtos vendidos e lucro líquido do exercício.

Podem ocorrer ainda vários erros na época da conceituação dos sistemas que vão introduzindo distorções nos resultados gerados pelo computador quase imperceptivelmente. Só quando se analisam grandes contas seu efeito é comprovado.

Uma companhia apresentava uma diferença contábil de 1,8 milhão de

dólares entre os resultados de depreciação emitidos pelos sistemas de inventário e sistema de ativo fixo, ambos processados em computador e passando informações de um para o outro automaticamente. A diferença era devida ao tratamento que os programas davam aos dados invalidados e ressubmetidos ao computador. Enquanto no primeiro sistema a depreciação era retroagida ao tempo da efetiva utilização do bem, no outro a depreciação era iniciada quando da entrada da informação do bem no computador, após acertada.

Uma companhia de seguros tinha em seu balanço um valor de reserva matemática para cobertura de apólice de seguros de vida excessivamente alta. Este valor era calculado pelo computador, através de sistema de cálculo da provisão aritmética, com base num cadastro magnético, no qual havia mais segurados do que na realidade. Faltavam procedimentos para eliminar do cadastro os registros de segurados já excluídos das apólices.

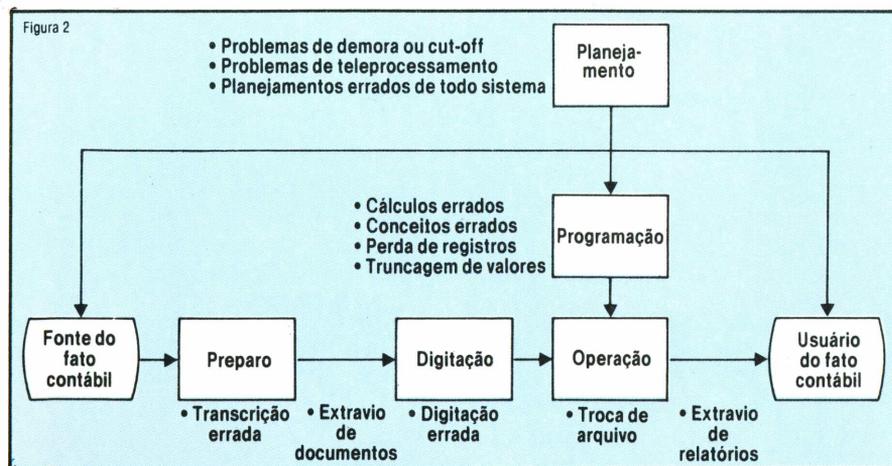
Isso sem falar no problema de inflação, que supera a capacidade do computador em armazenar cifras tão grandes e cujo efeito corrosivo sobre os sistemas se dá até na calada da noite. Hoje em dia, todas as empresas já se depararam com o impasse contábil de registrar suas informações "até o último centavo", e atualmente não há usuário que não olhe com apreensão todos os números grandes a entrar e a sair do computador.

Uma cooperativa de produtores teve uma distorção no seu balanço do exercício de 1981 no valor de 700 milhões de cruzeiros, em virtude de erros

nos seus sistemas de cooperativados e contabilidade em computador. O primeiro sistema passava informações para o segundo com o valor dos produtos truncado, devido à falta de espaço nos registros do computador. Por exemplo, um valor de 127 milhões (127.000.000,00) era aceito como sendo de 27 milhões (27.000.000,00), pois o computador eliminava o dígito de mais alta ordem quando o número excedia a dez posições. Tal erro não foi detectado durante o exercício contábil devido à falta de vários controles tanto a nível de computação quanto de usuário.

Finalmente vários erros com relação direta com o uso do computador podem introduzir erros no controle contábil: problemas de lançamento de transações no período contábil incorreto, porque o computador rejeitou a informação inicialmente ou pela demora de seu processamento através de todas as etapas necessárias à computação; problemas oriundos de falta de controles no envio de informações por teleprocessamento, controle este que muitas vezes não está nas mãos da própria empresa usuária deste serviço; extravio de documentos ou de relatórios na tramitação usuário-computador-usuário, etc.

Por tudo que foi abordado aqui, fica ressaltada a importância de que todos estes novos procedimentos típicos de processamento de dados e potencialmente geradores de erros tenham a eles incorporadas as funções de controle necessárias à prevenção e detecção de incorreções, enganos e até fraudes, tais como preparação de totais e controle em todas as etapas de processamento, programas de crítica de entrada de dados, testes de implantação de sistemas, controles de acesso aos dados, equipamentos, etc. por uso de senhas secretas, manutenção de documentação atualizada, para citar algumas entre as centenas de possibilidades. Tais controles devem ser objeto de uma revisão periódica para avaliação de sua eficácia. Surge daí a figura do auditor de sistemas, que, incorporado aos trabalhos habituais de auditoria contábil, pode oferecer às empresas que se utilizam largamente do processamento eletrônico de dados uma garantia de que seus fatos contábeis serão registrados com integridade, autenticidade e adequação.



# Uma Constituição é a Teoria Geral de um sistema

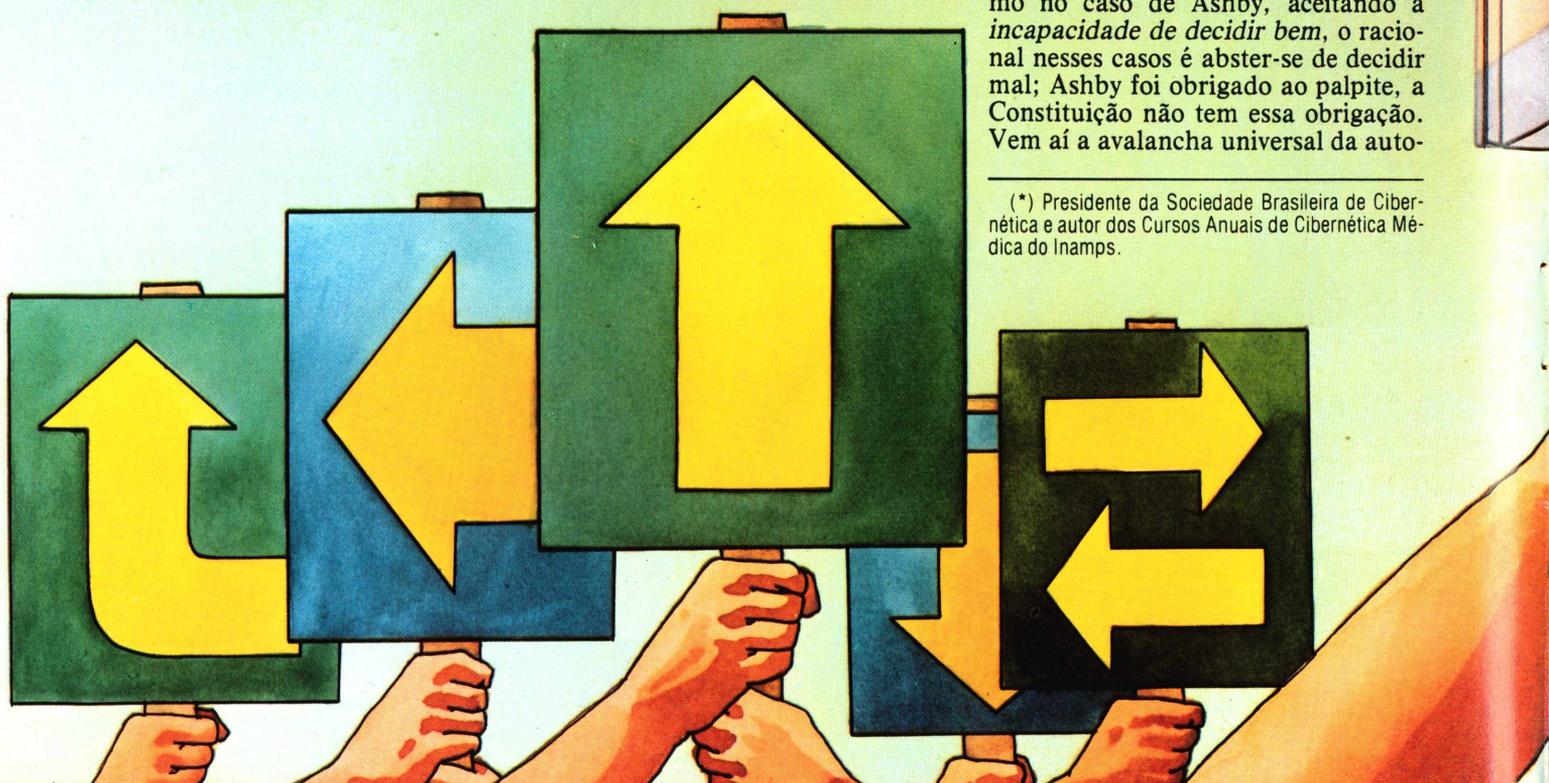
Certa vez Ashby aceitou de pronto um convite (para trabalhar com von Foerster) que implicava mudar de terra. Estupefato, Stafford Beer perguntou ao amigo por que não pedira ao menos alguns dias para pensar. Ashby, divertido com a objeção, respondeu que nem alguns anos lhe dariam a *variedade requerida* para a decisão. “Nesses casos”, acrescentou, “o mais racional é seguir o palpite. E, na falta de palpite, é jogar cara-ou-coroa.” Eis como uma grande teoria científica, que é a Lei do Requisito da Variedade, pode ser usada na prática pelo seu próprio autor.

Não é preciso maior esforço para identificar a Constituição de um país com a Teoria Geral dos Sistemas (TGS). Ambas são gerais, amplas, abstratas, olham o conjunto e o contorno, mas não os detalhes, ambas visam à organização da complexidade e ambas pretendem ser a *unidade na diversidade*, lei magna, lei das leis. A TGS tem muita coisa a dizer sobre Constituição, inclusive porque seus conceitos não são popularizados, nem entre parlamentares. E alguns que extravasam e são considerados *originais* ou *sábios* são moeda corrente dentro da Teoria.

Vêm ao caso as belas e intocáveis proposições como, por exemplo, a de que todos são iguais perante a lei. E logo se vê que índios, menores, mulheres, estrangeiros e alienados são diferentes perante as leis, quer dizer, perante a cultura, a biologia ou o direito internacional. E os princípios de uma Constituição têm de ser compatíveis com os conjuntos doutras leis (como as das ciências), evidentemente em vigor. A essa compatibilidade dá-se o nome de consistência; é inconsistente um físico aceitar o sobrenatural ou um médico aceitar a homeopatia.

Seguindo o exemplo da TGS, uma Constituição deve abster-se de legislar sobre detalhes, controvérsias, interesses parciais ou transitórios, deve ser passível de correções sim — mas não deve ser feita para ser emendada. Como no caso de Ashby, aceitando a *incapacidade de decidir bem*, o racional nesses casos é abster-se de decidir mal; Ashby foi obrigado ao palpite, a Constituição não tem essa obrigação. Vem aí a avalanche universal da auto-

(\*) Presidente da Sociedade Brasileira de Cibernética e autor dos Cursos Anuais de Cibernética Médica do Inamps.



mação e da robótica ceifando empregos no mundo capitalista que vê o lucro primeiro e o social depois; o Brasil, socialmente capitalista pobre e tecnologicamente deslumbrado pelos americanos e japoneses, na certa vai embrenhar-se no problema e, provavelmente, meter os pés pelas mãos; a variedade de conjecturas quanto ao que nos reserva o futuro nesse campo

é impossível prever; baseada em Ashby, ou melhor, no espírito da Lei do Requisito da Variedade, o melhor que a Constituição faz é não tocar no assunto.

O assunto Constituição requer a mobilização não só da TGS como também de outras áreas da cibernética, num repasse geral.

Dizia Winston Churchill que "a democracia é o pior sistema político exceto todos os outros". Acontece que democracia é menos uma forma de governo do que um elogio em boca própria: raro é o país que não se diz democracia. Muammar Elkhadafi diz que "a democracia representativa é uma falsificação", e o pior é que é. O povo vota e elege, mas representado nos seus interesses ele não é. Realmente os parlamentares e funcionários em geral de Brasília, preocupados em fruir e manter para sempre (antes e agora) sua doce vida, demonstram que nada têm em comum com o resto do povo brasileiro.

Os constituintes não devem representar classes, níveis ou profissões. Não faz nenhuma falta a tal assembléia a ausência de metalúrgicos, pro-

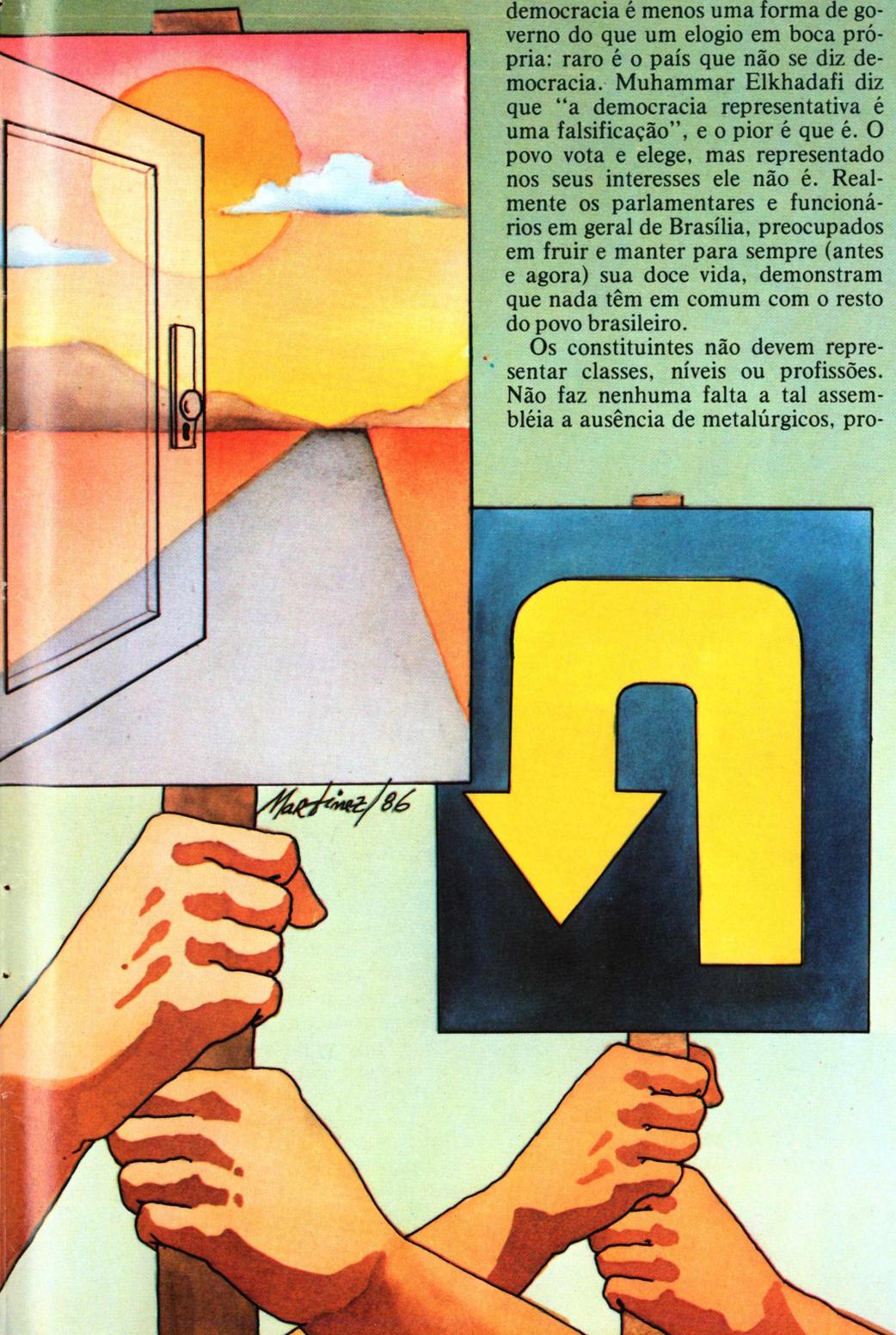
fessores, médicos, militares ou outras representações especiais: a Constituição não serve propriamente a nenhum desses ramos, nem à raça, nem à religião, nem a distintas regiões. Candidato que se diga representante grupal já está por isso mal recomendado.

Variedade é a medida da complexidade de um sistema e prolifera segundo o número de pessoas e seus atributos (por exemplo, profissão, ocupação, nível salarial e um inferno de desigualdades outras que vão sendo alimentadas pelos casuísmos). O Brasil tem 130 milhões de pessoas. A variedade de faixas salariais na URSS é de três, em Cuba é de seis e no Brasil é de tantas quantas se queira traçar, as folhas de pagamento das repartições públicas mais simples requerem computadores, ninguém ganha o mesmo que algum outro.

A proliferação da variedade leva ou à extrema burocracia ou ao caos administrativo, por isso, deve ser podada no tronco antes que a árvore se esgalle. Depois da proliferação vem a fase das contradições, que o capitalismo pretende remendar sem magoar os amigos capitalistas. Aí vem o leite para os irmãos do escolar, o vale-transporte (onde está o vale-aluguel para os que se amontoam em cubículos perto do trabalho a fim de economizar condução?), telefone mais barato nos subúrbios e a reforma agrária indolor (por que não se questiona a posse de terras presenteadas por governantes que deram o que pertencia ao povo?).

Uma Constituição é generalista e abstrata, é uma carapuça que possa ser usada por 130 milhões de cabeças. A sua antítese é a conhecida frase: "Cada caso é um caso particular que deve ser examinado em separado". O leitor encontrará mais matéria sobre aplicações da TGS e da Teoria dos Jogos Estratégicos a uma Constituição nos artigos "A Complexidade da Variedade" (Dados e Idéias nº 85) e "O Jogo das Coalizões" (idem nº 79).

O governo central está usando a futura Constituição como um objeto luminoso para hipnotizar o povo tal e qual os militares argentinos usaram a Guerra das Malvinas. O Brasil sempre teve (e tem) alguma Constituição. Ela é apenas uma lei, e lei não significa justiça. Todos os beneficiários do atual governo central balançam uma bolinha luminosa enquanto repetem para o povo a sugestão de que o im-



portante não é eleger o presidente da República, e sim os parlamentares, um refrão que, aliás, todos estávamos ouvindo dos militares, faz mais de vinte anos. Essa é a estratégia atual do governo instalado em Brasília, e isso já é Teoria dos Jogos, tecnicamente um “jogo de duas pessoas, soma não-zero”, grupo no governo versus povo, soma não-zero porque interessa a terceiros das mais várias extrações. Quem for contra a estratégia do governo é acusado de *personalista*. Isso é fácil porque as vozes do governo são muitas, o povo é mudo e os que falam pelo povo são poucos, um ou dois, Brizola e Lula no caso. A roleta girou e acabou parando no mesmo número de sempre: o povo de um lado, o governo do outro e temendo o voto do povo. O povo conta com um trunfo real, embora pouco conhecido: é o “direito político de resistência” contra o que é legal mas não é legítimo, que foi usado nos comícios *contra* as eleições indiretas e pode ser usado agora contra o eleito, mais indireto ainda.

Pode-se olhar uma Constituição como um jogo de interesses dos constituintes, coletivistas versus individualistas, pareto-otimização do interesse popular versus pareto-otimização de interesses pessoais. Impossibilitado de adivinhar o futuro, o eleitor terá de ir (tal como Ashby) no palpite, mas um palpite que pelo menos elimine os conhecidos ou suspeitos: oportunistas, venais, multinacionais ou detentores de grossos interesses pessoais a defender; eliminados estes, a probabilidade de acertar cresce por demais, o povo sabe.

A otimização é um ideal probabilístico que não se deve converter em dor de cabeça nem na busca da perfeição — e deve partir, no caso, do geral para o particular. O eleitor não deve preferir o constituinte de sua profissão, religião, cor ou autor de leis que no passado o beneficiaram. Estes são detalhes que não fazem sentido na elaboração de uma carta magna geral. O critério é muito mais alto, mais filosófico, histórico e ideológico.

Otimização individual é todos pagarem os impostos, menos eu. Otimização coletiva é todos pagarem os impostos, o fato de um não pagar é irrelevante. Mas acontece que a otimização individual se alastra e é pior para todos, essa é a idéia de Vilfredo Pareto. Sendo uma Constituição um jogo de n-pessoas (um grupo de interesses é

uma pessoa), há que rejeitar artigos privilegiando (otimizando) classes em detrimento do todo. A carta magna deve funcionar no jogo de interesses como o que se chama de *ponto de sela*, que constitui um ponto pacífico de equilíbrio geral que desestimula qualquer avançada unilateral contra o patrimônio comum.

Um interessante lembrete sobre otimização é que os sistemas complexos naturais não operam segundo essa linha, senão com alto grau de redundância, com a qual aumentam sua elasticidade e sobrevivência. A busca de alternativas cessa logo que é encontrada uma viável, não insistindo no rumo da perfeição, esta que é mais uma preocupação intelectual do que biológica.

Misturar Constituição com cibernética é tão antigo como Platão, que há 23 séculos descreveu “A República” e inventou a palavra *kubernetes* para designar a ciência do governo. Curiosamente o governante não é o comandante do barco, senão o homem que, na cana do leme, cumpre a missão de levar o navio até determinado porto. Termos em que qualquer governante tem também seu roteiro balizado por uma Constituição.

Ciberneticamente falando, qual a relação de mando entre o povo, a Constituição e o governo? A relação é *intransitiva* e o exemplo vem a seguir.

Suponhamos quatro dados de jogar A, B, C e D, não com as seis faces marcadas de 1 a 6 pontos como de costume, mas assim: A=004444, B=333333, C=222266 e D=111555. Agora vamos jogar, o leitor contra mim, cada um escolhe seu dado definitivo e faremos uma partida com cem lançamentos. Quem escolher primeiro, perderá sempre, porque o outro escolherá o imediatamente superior, pois A ganha de B, que ganha de C, que ganha de D, que ganha de A, numa roda sem fim. Não há uma hierarquia vertical, ela é a bem dizer circular, e isso é *intransitividade*. É assim que o povo (isto é uma simplificação) *escolhe* a Constituição, a qual *restringe* o governo, o qual *governa* o povo, que *elege* o governo, que *governa* o povo... etc. Ninguém tem poder absoluto.

Alguma coisa deve ser dita quanto a controle, visto que a Constituição é uma lei que regula as demais leis (dá o tom, modula, sugere). Na verdade o que ela faz é restringir a variedade e

convergir para a finalidade. Uma Constituição não deve nem pode fazer a “opção por todos”, que caracteriza o político brasileiro em campanha eleitoral, aquele que “em primeiro lugar colocará a alimentação”, algum popular reclama de insegurança e logo haverá outro primeiro lugar para a segurança, no fim todas as soluções ocupam o primeiro lugar na plataforma, haja pódio. É preciso ter a coragem de afirmar que problemas que são cruciais para algumas minorias são absolutamente inexpressivos para o todo. Não vamos privar o povo de um extenso metrô só porque isso prejudica os táxis nem tampouco deixar de melhorar o Inamps porque isso reduziria a clientela dos ilustres exploradores do ramo do seguro/saúde; essas minorias que se readaptam.

Existem, entretanto, minorias que devem ser expressamente amparadas pela Constituição, como são aquelas forças de trabalho sem poder de organização, reivindicação e greve. As democracias ocidentais não operam sob justiça, operam sob pressão, e somente a pressões cedem. As greves são vitoriosas sempre que afetem o bem-estar da classe média para cima. Por exemplo, por quantos de empregada doméstica vale o salário de uma metalúrgica que trabalhe as mesmas dezesseis horas por dia? Ou, senão, qual metalúrgica se submeteria a ter como opção ao trabalho apenas o confinamento ao quarto de dormir *sem janelas* como, por tenebrosos motivos (símbolo de servidão, talvez), são os existentes no Brasil todo, no Rio, em São Paulo ou mesmo na Brasília de Niemeyer, nas casas e apartamentos de todos os funcionários e parlamentares donos do poder? Não cabe agora perguntar que cérebro doentio gerou essa arquitetura da iniquidade; cabe corrigir logo isso, *ontem*, como se diz.

É possível que o presente artigo fira os ditames constitucionalistas. Propositadamente o autor não consultou textos que sejam de conhecimento obrigatório para constituintes e legisladores, isso que poderia bloquear o livre depoimento da visão cibernética. O aspecto mais importante é que uma Constituição de um Estado deve desistir da pretensão de conter o que Ashby chama “variedade necessária”. E é melhor ser omissa nos detalhes do que se fechar como uma carapaça que impeça o crescimento do sistema aberto que envolva. ■

# GAZETA MERCANTIL

GAZETA MERCANTIL S.A. — EDITORA JORNALÍSTICA  
GAZETA MERCANTIL S.A. — GRÁFICA E COMUNICAÇÕES

## CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Herbert Victor Levy — **Presidente**  
Luiz Fernando Ferreira Levy — **Vice-Presidente**  
Abilio dos Santos Diniz  
Paulo Guilherme Aguiar Cunha  
Fernando Moreira Salles  
Paulo Roberto Ferreira Levy  
Roberto de Souza Ayres

## CONSELHO EDITORIAL

Herbert Victor Levy — **Presidente**  
Luiz Fernando Ferreira Levy — **Vice-Presidente**  
Olavo Egídio Setubal  
Celso Lacerda  
Fernando Moreira Salles  
Paulo Roberto Ferreira Levy  
Luiz Fernando Cirne Lima

## DIRETORIA

Luiz Fernando Ferreira Levy — **Diretor Geral**  
Roberto Muller Filho — **Diretor da Divisão Gazeta Mercantil**  
Henrique Alves de Araújo — **Diretor da Divisão Industrial**  
Antonio Carlos Cordeiro — **Diretor Administrativo e Financeiro**  
Heitor Proença — **Diretor Comercial**  
Milton Coelho da Graça — **Diretor da Divisão Revistas**

## Diretores Adjuntos:

Alexandre Machado  
José Andretto Filho  
Olegário Candêas  
Rubens Fonseca

## Diretores Regionais:

José Antônio Severo — (Brasília)  
Paulo Totti — (Rio de Janeiro)  
Heio Gama Filho — (Porto Alegre)  
Pedro L. Lobato — (Belo Horizonte)  
Walter Clemente — (Salvador)  
Claudio Lachini — (Curitiba)

# DADOS & IDEIAS

Ano 11 — nº 93 — Fevereiro de 1986

## Diretor:

Milton Coelho da Graça

## Editora-Chefe

Heliosa Magalhães

## Editor-assistente

Rodolfo Lucena

## Editor de Arte — Div. Revistas

Luiz Carlos Mattos

## Repórteres e redatores:

Ana Luiza Mahmeister, Isabel Ascenso, Mário Fonseca Neto, Pedro Rubio, Rosane de Souza, Rosemeire Tardivo, Solange Patrício, Vera Costa, Pesquisa, Maria Clara Bastos e Nazare Moura

## Editor de Arte:

Rubens Jardim

## Artes:

Antonio Carlos Marostica, Paulo Nascimento, Vera Sant'Anna Gonçalves (diagramação), Sônia Regina Vaz, Ricardo Aquino (ilustração).

## Correspondente:

Tom Camargo (Londres)

## Colaboradores:

Alair Barbosa, Aloysio Santos, Carlos Lovizaro, Charles Procter, Cristina Lemos, Denise Silva, Helter Pinto Filho, Hugo Studart, J. P. Martinez, Marcos Araújo Reis, Tânia Coelho, Vânia Setti (texto), Gábor Gesztó (humor), Edgardo Costa Reis (Washington), Jorge Izar, Marta Strauch, Martinez (arte).

## Revisão:

Alfredo Iamauti (coordenador)

## Departamento Industrial:

José Andretto Filho (Diretor adjunto)  
Miguel A. Magalhães Dyna (gerente de produção)  
Dimoval Carignato (coordenador)  
Douglas A. Vaz de Lima, Vicente Spina (fotomecânica)

## Departamento Comercial:

Gerente — Marco Aurélio Pinto de Assis  
São Paulo — Supervisor: Evandir Vaz de Lima — Rua Martins Fontes, 91 — 6º andar — tel. (011) 256-3133, ramais 318/319, telex 32871.

Rio de Janeiro — Gerente: Antonio Padilha. Representante: Roberto Passeri — Av. Pres. Vargas, 418 — 6º andar. tel. (021) 253-9822, telex (021) 33494.

Porto Alegre — Gerente: Antonio Carlos Marins. Representante: Leoni Zaveruska — Rua Washington Luiz, 186, tel. (051) 25-4300.

Brasília — Gerente: Silvio Del Mato — Ed. Oscar Niemeyer, 4º andar. conj. 401/405, Setor Comercial Sul, tel. (061) 215-8063.

Curitiba — Gerente: Carlos Roberto Nichelle. — Rua Desembargador Motta, 2.919, tel. (041) 222-5844.

Belo Horizonte — Gerente: Jackson Figueiredo Padovani. Representante: Weber Batista de Oliveira — Av. Bias Fortes, 784, tel. (031) 224-5500.

Salvador — Gerente: Luiz Carlos Pereira — Rua Jardim S. Bernardo, 1, tel. (071) 295-3250.

Floianópolis — Av. Osmar Cunha, 15 — Ed. Ceisa Center, 10º andar, salas 1 006/7, telex (048) 222-3270 e 223-3633.

## Departamento de Marketing Direto:

Gerente — José Carmo Vieira Oliveira, tel. 256-3133, ramal 352.

## Departamento de Distribuição e Renovação de Assinaturas:

E. S. Zillochi (Gerente) — Fones: 257-3670/256-3133 (r. 170)

## Distribuição bancas:

Dinap — Distribuidora Nacional de Publicações.

## Sucursais:

Rio de Janeiro: Av. Presidente Vargas, 418 — 6º andar. Telex: 253 9822 (Geral), 233 1276 (Assinaturas), Telex (021) 22925 (Brasília). Ed. Oscar Niemeyer, Setor Comercial Sul — 4º andar — salas 401/405. Tel. 225 6063. Telex (061) 1639/40.

Porto Alegre: Rua Washington Luiz, 186, Tel. 25 7366 (PABX), Telex (051) 1585.

Belo Horizonte: Av. Bias Fortes, 784 — Tel.: 224 5500. Telex (031) 2304. Curitiba: Rua Desembargador Motta, 2.919, (Assinaturas: 223 4748). Telefone: 233 2611. Telex (041) 5955. Salvador: Rua Jardim São Bernardo, 1 (Federação), Tel.: 235-3250, Telex (071) 2943. Londres: Room 515 S. Bracken House, 10 — Cannon Street EC4 — Tel. (01) 248.7327. Nova York: 220 East 42nd Street, New York 10017.

## Endereço em São Paulo:

Diretoria, Redação, Administração, Assinaturas e Publicidade  
Rua Major Queiroz, 90 — CEP 01050.  
Ca. Postal 6 503. Tel.: (PABX) 256.3133 — Telex (011) 37802, 25407 e 25408 — S. Paulo — Brasil.

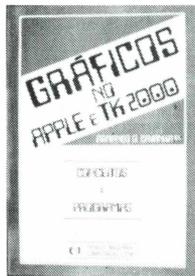
Preço do exemplar avulso: Cr\$ 18.000. Preço de assinaturas: anual: Cr\$ 156.000 (12 exemplares); bianual: Cr\$ 273.000 (24 exemplares). Vendas de assinaturas à R. Major Queiroz, 90 — S. Paulo — SP. Telefone (011) 256.3133 — Ramal 170.

A Revista não publica matérias redacionais pagas.  
Dados e Ideias é uma publicação da Gazeta Mercantil S.A. Editora Jornalística. Composta pela Gazeta Mercantil S.A. Editora Jornalística, Impressão e acabamento: Companhia Litográfica Ypiranga S.A. Rua Cadete, 209, S. Paulo (janeiro/86).

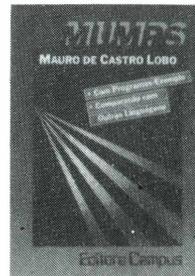
Registrada no Registro de Tit. e Doc. 2ª Cartório, sob o nº 4098, em 05/04/79 e no Serviço de Censura Federal, sob o protocolo nº 2031 — P. 209/73, de 16/02/79.

DIRETOR RESPONSÁVEL: HERBERT VICTOR LEVY.

# Estante



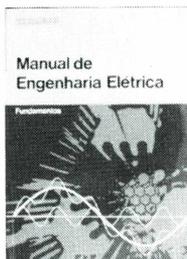
• **GRÁFICOS DO APPLE E TK 2000, com feitos e programas, de Armando Cavana, primeira edição, 111 páginas, publicação da Ciência Moderna Computação Ltda.**



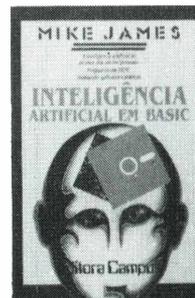
• **MUMPS, de Mauro Costa Lobo, primeira edição, 104 páginas, Editora Campus.**

Livro que expressa uma relação entre a matemática e o microcomputador, utilizando linguagem simples e direta. Contém catorze programas-exemplo e, apesar do paralelo com a matemática, não exige do leitor tais conhecimentos. Cavana é engenheiro-mecânico e conta com vários artigos publicados nas edições periódicas de informática do País, incluindo a revista Nibble, dos Estados Unidos.

Primeiro livro da linguagem MUMPS da América Latina. A profissional, estudantes e leitores habituados com linguagem de programação, é um guia de referência rápida. Lobo compara as várias linguagens existentes, descrevendo seus recursos e dando prioridade à definição do MUMPS. Consta de programas e exemplos.



• **MANUAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA, compreendendo três volumes, que totalizam 822 páginas. Publicado em co-edição da Siemens com a Livraria Nobel Editora.**



• **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, de Mick James, primeira edição, 167 páginas, Editora Campus.**

A publicação, que até então só era encontrada em versões alemã e inglesa, é resultado do trabalho de numerosos colaboradores da Siemens alemã. Pressupõe que o leitor seja estudante de engenharia, portanto, que tenha algum conhecimento do assunto.

Livro esperado, inicia a quase inexistente bibliografia a respeito do assunto. Ao mesmo tempo que esclarece os fundamentos conceituais de Inteligência Artificial, apresenta exemplos de programas em linguagem Basic. De fácil entendimento, destina-se às pessoas que lidam com micros ou se interessam em estender seus conhecimentos.

## Cartas

Sra. Editora-chefe

Desmentimos e protestamos contra o artigo publicado em sua revista nº 91, de dezembro de 1985, página 40, "Mais suporte, menos lucro", nos seguintes itens:

1) O sr. Roger Chadel foi demitido da Computer Associates por não ter atingido as metas orçamentais fixadas por ele mesmo.

2) A Computer Associates, ao

contrário da Sun Software, tem uma estrutura técnica formada por um gerente, sete técnicos treinados e um "call dispatcher", para instalar, implantar e resolver problemas para produtos CA em qualquer parte do Brasil. Isto prova a preocupação da Computer Associates com o atendimento técnico ao cliente.

3) Quanto ao aspecto mercantil, acreditamos que uma empresa que não visa ter lucro não vai existir por muito tempo

num mercado tão dinâmico como o do software.

Portanto, informamos que a Computer Associates é a maior software-house do mundo, possuindo 47 mil produtos instalados no mundo todo e mais de seiscentos produtos instalados no Brasil.

Agradecendo a publicação desta corrigindo seu artigo, atentamente

Mário Pelleschi, diretor geral da Computer Associates.

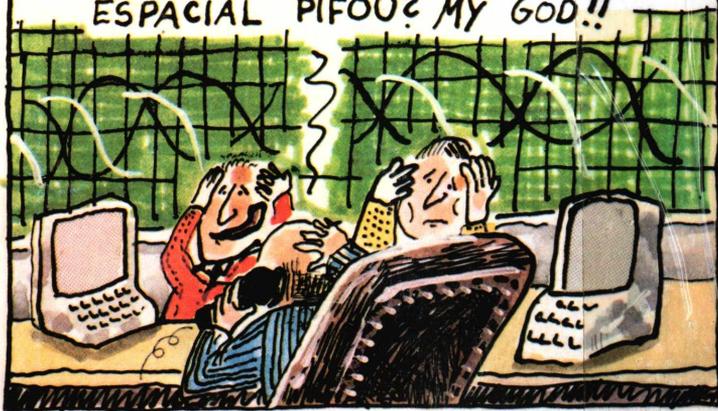
# HUMORWARE

POR GABOR

EM UM CENTRO ESPACIAL:



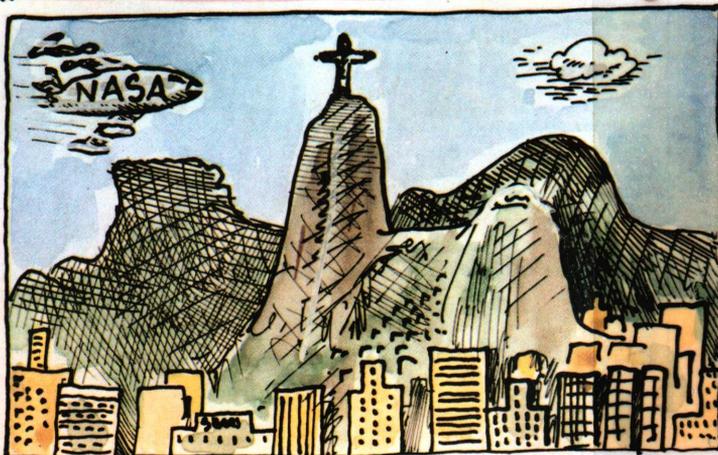
O SIMULADOR DE VÔO DO ÔNIBUS ESPACIAL PIFOU? MY GOD!!



SENHORES. A SITUAÇÃO É GRAVISSIMA. SE NÃO TREINARMOS A TRIPULAÇÃO, NÃO PODEREMOS CUMPRIR O CRONOGRAMA. ALGUMA IDEIA?



CREIO QUE SIM



# ISTOÉ

A revista que fala o que as outras  
não tem coragem de pensar

Oferta  
especial para  
novos assinantes

Oferta válida até  
28/02/86

Sim, quero receber ISTOÉ por 1 ano — (52 edições)

Minha opção de pagamento é:

- 1 parcela de Cr\$ 673.000     2 parcelas de Cr\$ 367.000  
 3 parcelas de Cr\$ 256.000     4 parcelas de Cr\$ 202.000  
 5 parcelas de Cr\$ 179.000

Autorizo debitar à vista em meu cartão de crédito:

A. Express    Credicard-Visa    Diners    Elo    Nacional

Cartão nº \_\_\_\_\_ Validade \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Bairro \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_

CGC/CIC \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

**NÃO MANDE DINHEIRO AGORA!**  
Não é preciso selar. Basta enviar o cupom.

C

# ISTOÉ

A revista que fala o que as outras  
não tem coragem de pensar

Oferta  
especial para  
novos assinantes

Ofereça este para  
um amigo.

Sim, quero receber ISTOÉ por 1 ano — (52 edições)

Minha opção de pagamento é:

- 1 parcela de Cr\$ 673.000     2 parcelas de Cr\$ 367.000  
 3 parcelas de Cr\$ 256.000     4 parcelas de Cr\$ 202.000  
 5 parcelas de Cr\$ 179.000

Autorizo debitar à vista em meu cartão de crédito:

A. Express    Credicard-Visa    Diners    Elo    Nacional

Cartão nº \_\_\_\_\_ Validade \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Bairro \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_

CGC/CIC \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

**NÃO MANDE DINHEIRO AGORA!**  
Não é preciso selar. Basta enviar o cupom.

C

A revista brasileira e inteligente como você.

# DADOS E IDEIAS

## O seu melhor software.

Oferta válida até 28/02/86

### Certificado de Assinatura



**SIM**

quero assinar Dados e Idéias

Minha opção de pagamento é:

2 Anos

1 pagto de Cr\$ 273.000

3 pagtos de Cr\$ 114.000

1 Ano

1 pagto de Cr\$ 156.000

3 pagtos de Cr\$ 65.000

Autorizo débito em meu cartão de crédito

A. Express  Credicard-Visa  Diners  Elo  Nacional

Nº do cartão \_\_\_\_\_ Validade \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Bairro \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_

Cargo do assinante \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

CGC/CIC \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

C

Se você é profissional da informática é imprescindível que você leia Dados e Idéias.

Dados e Idéias trata do assunto com profundidade, eliminando as superficialidades que você está acostumado a encontrar.

#### Intimidade com a linguagem e o meio.

Dados e Idéias traz mensalmente artigos e reportagens precisamente pesquisadas e elaboradas por conceituados especialistas do setor. Além disso, possui uma dinâmica equipe jornalística que vai em busca dos fatos, procura estar presente nos principais acontecimentos e nas mais importantes feiras mundiais de informática. Tudo isso para ajudar o leitor na incorporação e discussão de novos conhecimentos.

Assine hoje mesmo Dados e Idéias. O instrumento de base para quem quer dominar o mundo da informática.

**Não mande dinheiro agora!**

**Basta enviar o cupom.  
Não é preciso selar.**

# Aproveite as vantagens especiais de Dados e Idéias.



ISR - 40 - 984/83  
UP Agência Central  
DR/São Paulo

## CARTÃO RESPOSTA COMERCIAL

Não é necessário selar

O selo será pago por:

**GAZETA MERCANTIL S. A.**

EDITORA JORNALISTICA

### 1 — Preço Especial

Você economiza 27,7% sobre o preço dos exemplares vendidos em banca.

### 2 — Adeus Reajustes!

Você congela o preço dos seus exemplares durante um ano.

### 3 — Comodidade

Seus exemplares vão diretamente para o endereço de sua preferência, e você não perde tempo e nenhuma edição, além de não gastar combustível.

### 4 — Facilidade

Se você preferir, pode ainda fazer sua assinatura por telefone. Basta ligar: 255-8788 — SP e Gde SP ou (011) 800-8788 — Brasil. No Rio de Janeiro — (021) 253-8037 ou 233-1020.

ISR - 40 - 984/83  
UP Agência Central  
DR/São Paulo

---

# CARTÃO RESPOSTA COMERCIAL

Não é necessário selar

---

O selo será pago por:

**GAZETA MERCANTIL S.A.**

EDITORA JORNALISTICA

01098 - São Paulo - SP



ISR - 40 - 984/83  
UP Agência Central  
DR/São Paulo

---

# CARTÃO RESPOSTA COMERCIAL

Não é necessário selar

---

O selo será pago por:

**GAZETA MERCANTIL S.A.**

EDITORA JORNALISTICA

01098 - São Paulo - SP