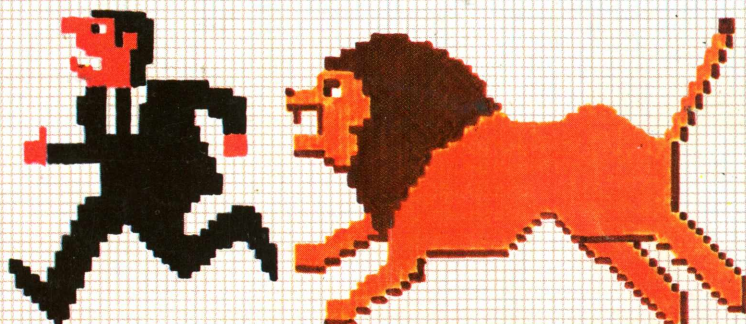


INFO

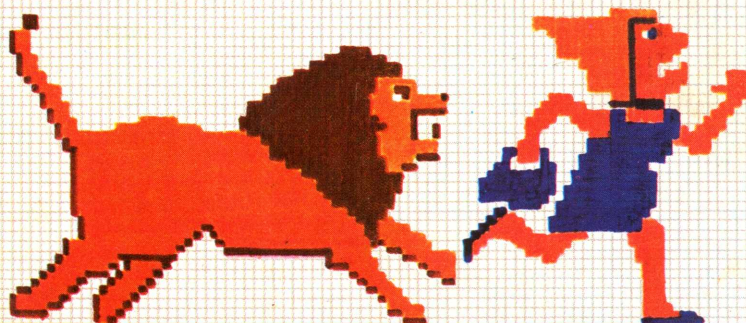
A REVISTA DE INFORMÁTICA DO JORNAL DO BRASIL

O JOGO DO IMPOSTO DE RENDA

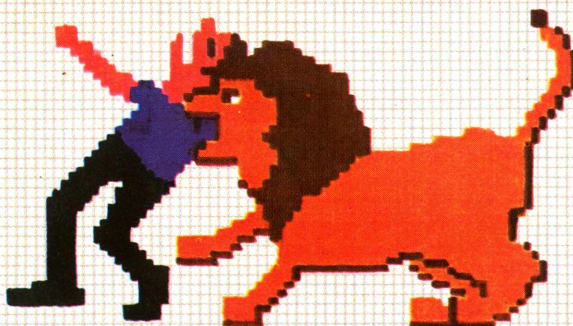
**As garras
e as falhas
do Leão**



**Como escapar
à malha
eletrônica**



NORDESTE
**Desemprego ou
modernização?**

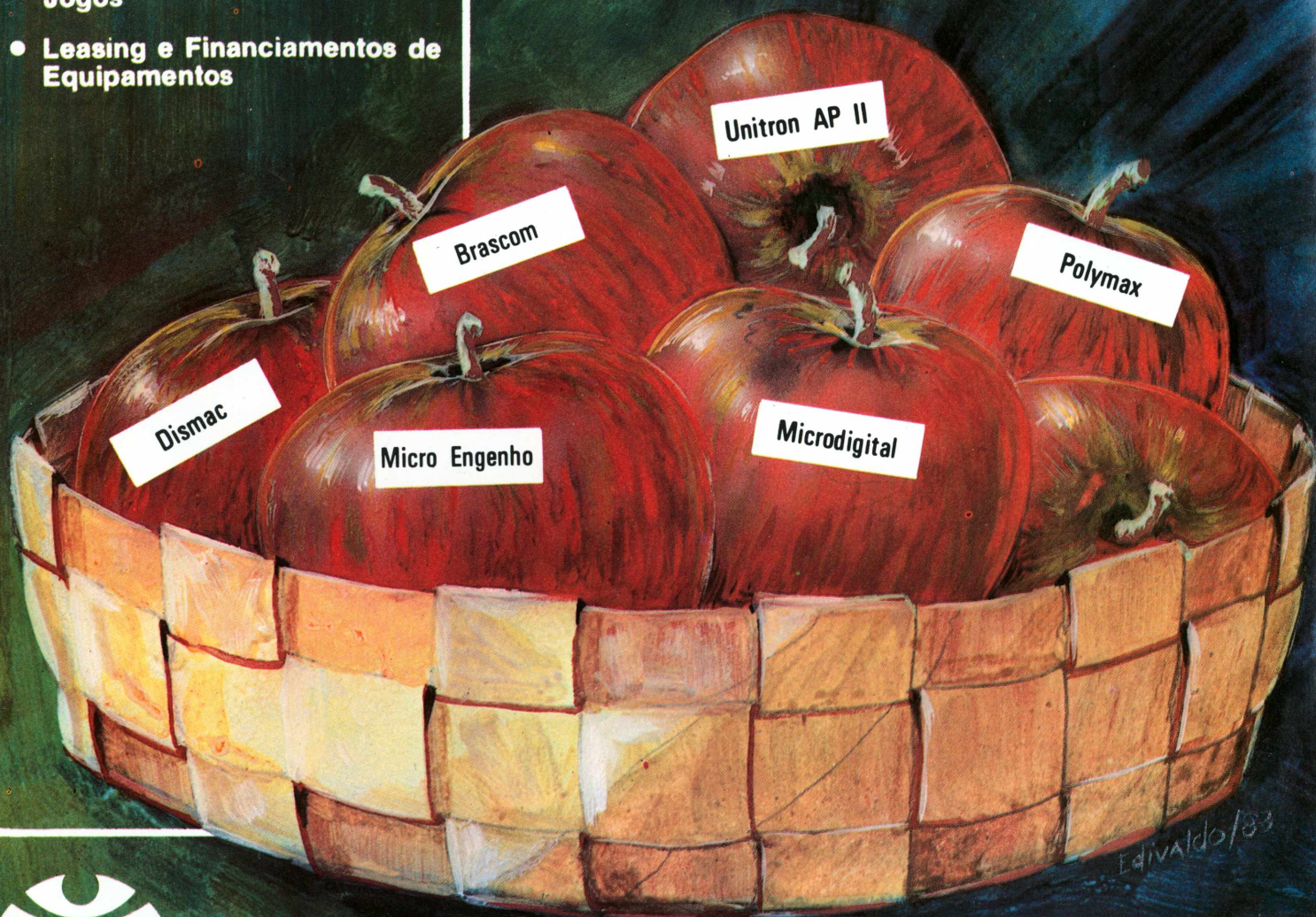


GRÁTIS
Suplemento sobre
microprocessadores

0 peso da qualidade

- Micro Computadores e Periféricos
- Suprimentos: Disquetes, Fitas Impressoras e Formulários
- Assistência Técnica e Manutenção de Micros Nacionais e Importados
- Livros e Revistas Técnicas
- Programas: Científicos, Comerciais, Educacionais e Jogos
- Leasing e Financiamentos de Equipamentos

Na cesta
Computerland só
há lugar para
bons produtos



Computerland

Av. Angélica, 1996 — Tel: (011) 258-3954, 258-1573 e 256-3307 — Telex (011) 36271 — São Paulo — SP
Av. Barão de Itapura, 917 — Tel: (0192) 31-9733 e 32-4155 — Campinas — SP

LISA, A SEDUTORA



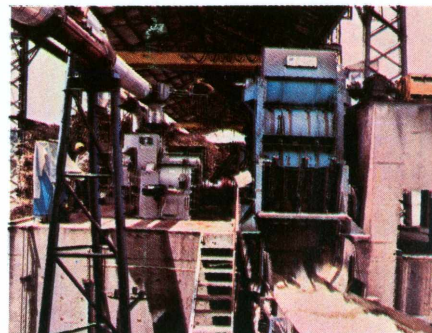
Você compraria um que custa 10 mil dólares? A Apple aposta que sim, se ele se chamar Lisa, sedutora arma de combate contra a IBM. Os segredos de Lisa e seu ratinho estão revelados nas páginas 20 a 26.

MALA DIRETA

Um programa para organização de fichário geral, com o uso que se quiser dar. Mala direta, por exemplo. E capaz de rodar em três micros: o sistema 700 da Prológica, o DGT-100 da Digitus e o Unitron Ap II. Página 44.



AUTOMAÇÃO NAS USINAS



A automação no setor agroindustrial canavieiro encontra o país dividido em dois. Como as indústrias nordestinas, ainda carentes de técnicos, competirão com as paulistas, que já operam com o controle de processo? Páginas 6 a 11.

TRON

Por que o filme de Walt Disney, feito em parte por computadores com gráficos de alta resolução, é entendido pelas crianças americanas mas parece difícil para muitos intelectuais brasileiros? Página 17

MULTINACIONAIS

A firma de consultoria internacional Price Waterhouse está inovando em sua política e treina executivos para o uso de microcomputadores. Made in Brazil. Página 14

DOCAS/CATAGUAZES

Centenárias sem ser conservadoras, a Docas de Santos e a Cataguazes-Leopoldina ingressam no ramo da informática. De discos Winchester a componentes eletrônicos, passando por impressoras e telefonia. Páginas 56 a 59

VÍDEO

Com a moda dos videocassetes, o mercado está em expansão. Mas há poucas fábricas, a produção é pequena e os preços ainda são altos. Páginas 60, 61 e 62

SUPERMINIS

Em busca de uma estratégia para a fabricação dos superminis, a indústria e a Secretaria Especial de Informática tentam definir o tamanho do mercado. Página 52

● **MICROPROCESSADORES**
No encarte técnico, o professor Katuchi Techima fala da tecnologia dos microprocessadores: o computador em uma pastilha de silício.

VIDEOTEXTO

O ovo de Colombo ou solução para um problema não identificado? A resposta virá em breve. O videotexto começa a operar em março, em São Paulo. Páginas 63 a 66.



CAPA

O leão do Imposto de Renda é o assunto. Como ele digere as declarações, como encontra os sonegadores cruzando informações, quanta gente trabalha para que nada saia errado no processo e quem vai passar este ano pela operação "Pente Fino". E mais: um programa para que sua declaração seja perfeita. Páginas 28 a 43.

INFO

EDITOR

Noenio Spínola

CHEFE DA REDAÇÃO

Sílvia Helena

REDATORES E COLABORADORES

Antonio Carlos Moreira, Antonio Celso Souza e Silva (Recife) Arthur Aymoré (Brasília), Ana Lúcia Magalhães, Carlos Alberto Wanderley, Celso Itiberê, Ivan Leão (Atualidades), Omer Mont'Algre (Londres) Patrícia Sabóia, Rosi Mallet (São Paulo), Vera Franco (Rio)

CHEFE DE ARTE

Laerte Moraes Gomes

Antonio Benevente Borges, (Assistente)

ILUSTRAÇÕES

Cesar Lobo, Noel Faiad, Maurício Porto, Mondego

FOTOS

Arquivo JB

Gleide Selma Pinheiro, Ricardo Beliel, Ricardo Leoni, Vera Sayão

PUBLICIDADE

Gerente Comercial

José Carlos Perrone

Rio — Alice Ramos

São Paulo — João Rodrigues Costa Jr.

PRODUÇÃO GRÁFICA

Ivone Malta

ATENDIMENTO A ASSINANTES

Ricardo de Hollanda

Avenida Brasil 500

Tel.: (021)264-4422 Ramal 538

INFO é editada mensalmente pela Editora JB Ltda., Avenida Brasil, 500 Sala 515 CEP 20940, Rio de Janeiro. Telefones (021) 264-4422 (ramal 535 — Administração) 284-6742 (Redação) e 242-8777(Publicidade).Em São Paulo, Avenida Paulista 1294, 15º Andar, Telefone (011) 284-8133.

Composição e Fitolitos — Jornal do Brasil Ltda.

Impressão: Cia Editora Gráfica Barbero

Distribuição: Superbancas Ltda. — Avenida Brasil, 500. Rio de Janeiro

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

EDITORIA JB

SISTEMA JORNAL DO BRASIL

DIRETOR

J. A. do Nascimento Brito

SUPERINTENDENTE

Lywal Salles Filho

CARTA DO EDITOR



Noenio Spínola

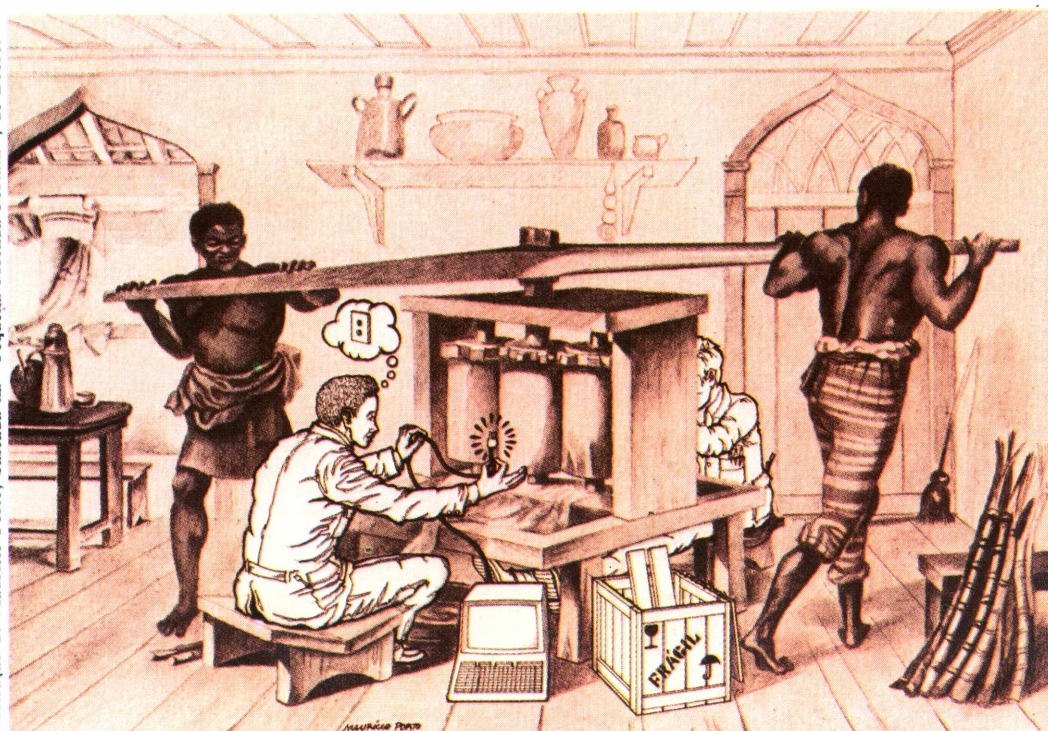
QUANDO um usineiro pernambucano resolveu publicar nos jornais de Recife um anúncio pedindo instrumentistas para sua fábrica, começou a receber, com surpresa, dezenas de músicos oferecendo trabalho. Nenhum mecânico. Não falta humor no Nordeste para tratar um quadro que vem-se agravando ao longo das décadas, e torna-se mais dramático à medida que as indústrias do Sul aceleram o passo rumo à automação. Dois Brasis ainda mais distantes? Durante várias semanas repórteres da Info percorreram de Brasília ao interior dos Estados do Norte e de São Paulo, em busca de respostas. A inevitável tendência da modernização industrial e seus problemas, em uma área tão crítica quanto a do açúcar e do álcool, é analisada a partir da página 6. Este número de Info — o segundo — introduz novas seções, respondendo em certa medida às sugestões que nos foram feitas em cartas dos leitores. O número 1 ofereceu surpresas, como, por exemplo, uma circulação rápida na Zona Norte do Rio, uma inesperada audiência nos Estados, mais de quinhentos pedidos de assinaturas em apenas duas semanas de bancas e o interesse manifesto de meios técnicos. Esperamos manter um contato intenso com os leitores por intermédio das cartas. A consolidação de um Encarte Técnico com a colaboração da Digibrás oferece neste número um mergulho no mundo dos microprocessadores, feito pelo professor Katuchi Techima. Em fevereiro, a Info realizou um amplo debate em São Paulo unindo o mercado de capitais e a área da informática, com a colaboração da Bolsa de São Paulo. Em março é a vez do Rio. Afinal, faltavam pontes entre o setor industrial que mais cresce no momento e os investidores, não é verdade? Às vésperas da prometida divulgação do Plano de Informática do Governo, a capitalização do setor continua como um ponto crucial. Os mais ágeis demonstram quanto estão dispostos a correr riscos, como no caso de Docas e do Itaú, ambos associados ao projeto de pesquisa e produção de “chips” no Brasil.

AUTOMAÇÃO

Um choque entre usinas de dois Brasis?



Ilustração de Maurício Porto, baseada na "Pequena Moenda Portátil", de Debret



Que acontecerá entre os “dois Brasis” quando forem retirados os subsídios que separam a indústria de açúcar e álcool do Nordeste e do Sul? Em São Paulo, onde os robôs avançam, uma indústria do município de Monte Aprazível terá automatizado antes da próxima safra todo o sistema de geração, demanda de energia e pagamento de cana por teor de sacarose. Só com o início da modernização a fábrica aumentou em 10% os seus resultados industriais. Em Pernambuco, o novo Governo acha que as brechas entre o Norte e Sul, apenas espelhadas na questão do açúcar, terão de ser repensadas em nível nacional. Brasília responde com projetos que pretendem reequilibrar as duas regiões a médio prazo. O quadro evolui dentro de uma moldura de contrastes à qual se adiciona agora um ingrediente novo: o olho crítico do Fundo Monetário.



EMBORA receptiva à introdução das duas propostas — de controle de processo e controle administrativo da produção —, a comunidade que opera com o setor canavieiro acredita que o parque agro-industrial nacional ainda não está preparado para se modificar a esse nível a curto prazo. Mesmo assim prevê-se que em cinco anos a automação já terá sido implantada na maioria das usinas do país.

A dificuldade para a modernização é sentida em especial no Nordeste do Brasil, que sofre uma série de desvantagens em função de sua topografia acidentada, má qualidade do solo e clima e falta de assistência técnica. Mesmo a reforma no parque industrial açucareiro propondo a melhoria da eficiência e tipo de cana promovida na década de 70 pelo Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), através do fundo de exportação, não foi suficiente para tornar essa área competitiva com São Paulo. De qualquer forma, esses recursos possibilitaram a modernização das usinas nordestinas de maior porte. Isso se deu por volta de 1973 e 74 — época marcada pelo grande salto que viveu o setor nos últimos 20 anos. Nessa ocasião, os preços do açúcar de exportação estiveram acima dos custos internos de produção e o capital acumulado pelo Governo, que na verdade pertencia ao sistema produtivo, foi emprestado às usinas para trocarem seus equipamentos. Essa iniciativa, por sua vez, da maneira como foi articulada, causou inúmeras críticas por parte dos usineiros.

“O sistema financeiro nacional era tão psicodélico que conseguiram transformar em passivo a nossa poupança”, observou o industrial Cândido Toledo, também Secretário de Indústria e Comércio de Alagoas.

Só que a introdução da automação no Nordeste, mesmo que em pequena escala, criou defasagens entre o setor agrícola e industrial canavieiro. O que não ocorreu no Sul, em função da cana ser de excelente espécie. É no campo que se faz sentir a distorção entre o açúcar dessas duas zonas produtoras. Mesmo com o subsídio de equalização em torno de 40% concedido pelo IAA, o faturamento de cana por hectare no Nordeste é inferior a São Paulo. Segundo dados da Cooperativa Regional dos Produtores de Açúcar

de Alagoas, no triênio de 1978/81 foram moídas 185,5 milhões de toneladas de cana em São Paulo e 100,5 milhões/t nos Estados de Pernambuco e Alagoas. Além de a região paulista apresentar uma produtividade mais expressiva, os preços do produto também são bem mais baratos. Enquanto a indústria nordestina paga atualmente aos fornecedores Cr\$ 4.545,00 por tonelada de cana, São Paulo compra a mesma quantidade por Cr\$ 3.184,00.

Para complementar o quadro crítico que vive o setor açucareiro nordestino, sobreveio a exigência de corte dos subsídios de equalização do açúcar, feita pelo FMI. Para quase todos os empresários da área isso significa a quebra do setor, ou seja, a sobrevivência de apenas 30% das indústrias do Nordeste. Prevê Luiz Ernesto Maranhão, diretor industrial da Central Brasileira Santo Antônio S.A., usina de expressividade em Alagoas:

— Uma vez posta em prática a medida proposta pelo FMI vai acontecer o mesmo que se deu com a indústria têxtil dessa região, que teve mais de 80% de suas fábricas fechadas. Atualmente se alguém quiser comprar um saco de algodão aqui não tem de quem comprar. Acredito que as usinas com maiores condições de trabalho, índices tecnológicos mais avançados e índice de capitalização menos agravado por débito terão condições de sobreviver e, lentamente, tentar uma recuperação. Ao passo que as demais terão que mudar de dono ou mesmo desaparecer. E como resultado o desemprego será total.

Maranhão não acredita, no entanto, que os subsídios sejam retirados repentinamente, mas sim de forma lenta e gradual. “É por isso que estamos lutando com as variedades de cana e tentando aperfeiçoar mais ainda o sistema de recuperação do açúcar para quando chegar a queda dos subsídios estarmos vivos”. Da mesma opinião participa Cândido Rios, um dos proprietários da usina de Cruangi, situada a cerca de duas horas de Recife. Para ele, embora o Governo não tenha se posicionado oficialmente quanto ao assunto, o corte será efetuado em três safras. O que em termos palpáveis significa uma situação extremamente crítica para o Nordeste, a nível político, econômico e social, na medida em que vai

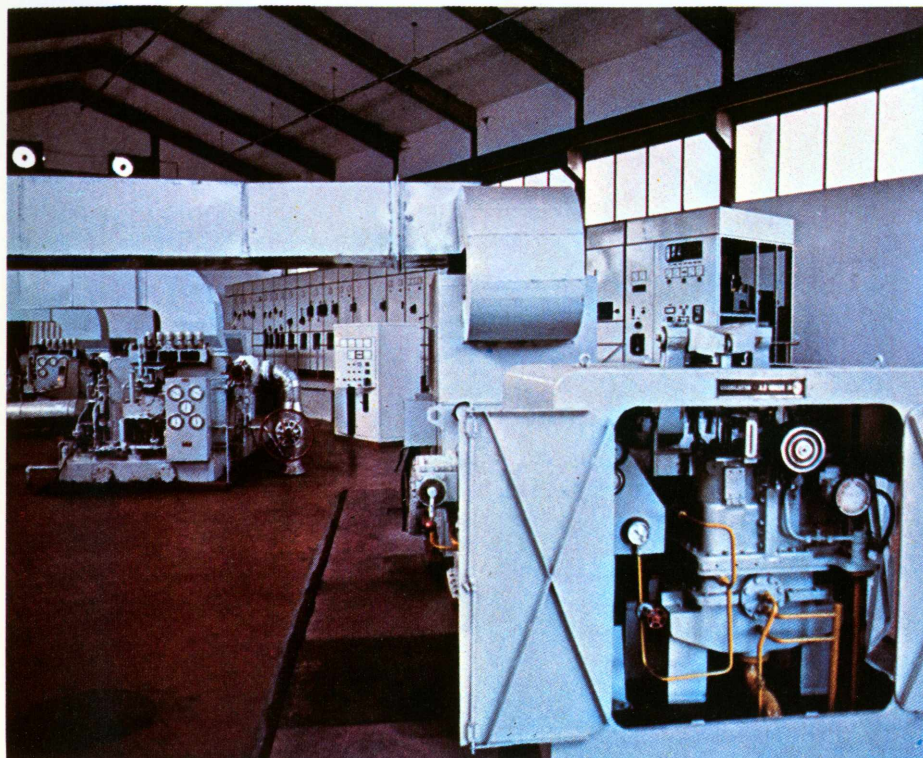
mexer com a atividade de milhões de pessoas.

Uma usina do porte da Santo Antônio, por exemplo, que produz hoje 7 mil toneladas de cana/dia, em estado de crise, terá que dispensar parte de seus 1.100 funcionários registrados no Instituto Nacional de Previdência Social (INPS) e 4.500 trabalhadores do Fundo de Assistência e Previdência ao Trabalhador Rural (Funrural). Isso significa 5.600 famílias, ou seja, a média de 28 mil pessoas dependentes dessa indústria que poderão estar sobrevivendo ou simplesmente à míngua.

Mas a vida é sempre uma rede de contradições. Apesar de se mostrar contrariado com os problemas do desemprego, a grande preocupação atual de Luiz Maranhão consiste em diminuir o número de empregados de sua fábrica. “Estou triste em ter que fazer isso. Mas por uma questão de sobrevivência seremos obrigados a tomar essa iniciativa. Não podemos continuar sendo o pai do povo. A indústria tem que ter a sua rentabilidade. Para isso temos que desempregar um bocado de gente para manter os que continuarem empregados com o nível salarial adequado”.

Com ou sem pressões do FMI o problema do desemprego já começou a se instalar na agroindústria açucareira nordestina. Diversas usinas nessa região já estão mantendo contatos com firmas de consultoria como a Alexander Brown Incorporation, para fazer um estudo de viabilidade de redução de custos para poderem sobreviver. A usina Santo Antônio, por exemplo, optou por desenvolver uma análise particular procurando diminuir o número de operários e exigir maior produtividade dos que permanecerem trabalhando.

Na realidade a mão-de-obra não qualificada nordestina, contratada para trabalhar oito horas, dificilmente consegue render seis. Na opinião dos usineiros isso é decorrente de um problema cultural marcado pela indolência e falta de objetividade “desse povo” em galgar posições mais elevadas. O trabalhador rural, em geral, dificilmente produz mais do que o necessário para o seu sustento e o de sua família. Não tem o hábito de fazer reservas, pois não possui a mentalidade da poupança, imposta pelo sistema. Já em São Paulo encontra-se o mesmo nordesti-



no com consciência e vontade de produzir mais.

Mas esse não é o único fator cultural responsável pela baixa produtividade nordestina. A concepção de indústria ainda não está bem difundida nessa região. Estados como Pernambuco ainda têm características conservadoras nas suas relações de produção, baseadas no "senhor de engenho" e seus "escravos", embora estes "ganhem salário, possuam casa para morar e não apanhem".

"A usina de açúcar na realidade ainda não é uma indústria de fato. Em Alagoas o conceito de indústria é bem mais forte do que em Pernambuco, que ainda é engenho mesmo. Isso porque o progresso num local chegou mais rápido devido à maior conscientização da classe agroindustrial açucareira alagoana". Esta é a opinião do engenheiro mecânico e consultor de um grande número de indústrias nordestinas Auriel Lisboa, que também atua como representante no Nordeste dos equipamentos de automação da fábrica Smar, Equipamentos Industriais Ltda, situada em Sertãozinho, São Paulo.

O grande *boom* de Alagoas se deu na região sul do estado, apesar de outras zonas terem participado desse processo. Mas na parte sul, embora o solo seja

ruim, de 20 centímetros de profundidade, existe um tabuleiro completo. E, com o terreno plano é possível se plantar com mais rapidez uma área mais extensa. Já Pernambuco é totalmente difícil de ser mecanizado, por possuir um terreno cheio de encostas. O fato de Alagoas ter áreas mais disponíveis para o plantio do que Pernambuco acelerou a sua expansão agrícola, provocando também um crescimento industrial. Em termos de capitalização, Pernambuco encontra-se com resultados de lucratividade maiores do que Alagoas, que embora esteja com os seus totais numéricos altos, se endividou muito com a ampliação de sua produção.

A percepção industrial desenvolvida por Alagoas colocou esse Estado mais consciente da necessidade da melhoria de sua produtividade de cana, açúcar e álcool, através da entrada da automação em diversas etapas de produção das usinas. E uma delas é a implantação da máquina para avaliar o pagamento de cana pelo seu teor de sacarose. Essa região é a pioneira nesse processo. Muito embora a resolução do IAA regulamentando esse sistema de valor tenha sido elaborada desde o Governo Castelo Branco, somente nos quatro últimos anos foi colocada em prática.

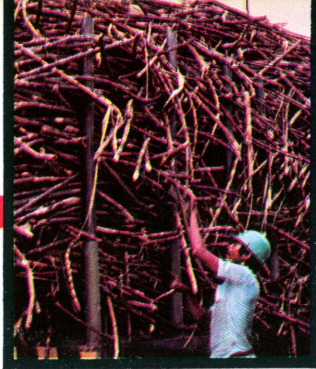
E, no entanto, esse seria o primeiro passo para melhorar a produtividade nacional. Como observou o usineiro Cândido Toledo, ao citar uma apreciação do poeta e romancista Nelson Rodrigues, "a coisa nacional difícil de se ver é o óbvio ululante".

— Se Nelson Rodrigues fizesse parte do IAA, provavelmente as coisas no país nessa área teriam andado muito mais rápidas. O Governo conduziu o problema do aperfeiçoamento do sistema açucareiro nacional partindo do princípio de que todo brasileiro tem um par de asas nas costas — disse ele.

A análise do teor de sacarose da cana é feita em aparelhos eletrônicos, sacarímetro, e os seus resultados anotados manualmente. Esses boletins, uma vez concluídos, são remetidos para um computador central de todas as usinas da cooperativa, que se encarregará de calcular o teor de sacarose e o novo valor da cana. Em seguida, é enviada uma cópia para cada usina e outra para o IAA e fornecedores de cana. Em geral, o computador utilizado para processar essas informações é um Cobra 500.

— A introdução do computador nas usinas só seria viável para a avaliação de estudos de resultados e na parte administrativa. Mas a implantação da automação através do computador está muito longe, pois o operário não está pronto para receber esse sistema, diz Luiz Ernesto Maranhão, mostrando ser terminantemente contra esse processo devido ao desemprego que poderá provocar. No caso específico do Nordeste, a automação seria o suficiente, em especial nas partes onde não sacrificasse o homem, para melhorar a produtividade da fábrica. Para ele, o controle automático da regularidade da moagem é uma das necessidades prioritárias, já que não elimina a mão-de-obra humana e representa um aumento considerável na produção. O mesmo ocorre com a regularização do aquecimento do açúcar. Esse processo feito manualmente é desumano. O operador é obrigado a ficar cerca de 12 horas controlando ininterruptamente, através de uma manivela, a temperatura que não pode ultrapassar dos 105º graus, para não correr o risco de queimar, nem tampouco ficar inferior a esse estágio para não prejudicar a etapa da decantação.

Vera Franco



De usinas tradicionais a usinas geradoras de energia

“Forçadas pelo desenvolvimento da questão energética nacional as atuais usinas de produção de álcool tendem a evoluir para o conceito de usinas de produção de energia, abrindo assim espaço para a incorporação de novas tecnologias nesta atividade”.

Partindo dessa conclusão, a diretoria de pesquisa e desenvolvimento da Digi-brás, com o apoio da Secretaria de Tecnologia Industrial (STI), deu início ao desenvolvimento de um programa de Controle de Usinas de Álcool.

Durante as pesquisas realizadas entre os meses de março a agosto de 1982, através de contatos e visitas às indústrias e centros de pesquisa, os especialistas concluíram que a incorporação de novas técnicas ao processo produtivo faz-se muito lentamente, em função de uma série de obstáculos, entre os quais, o perfil conservador da maioria dos usineiros.

Ainda assim, existem usinas bem estruturadas, em geral de grande porte, que atualmente apresentam um alto rendimento. É o caso da destilaria de Água Limpa, em Monte Aprazível-SP, que a partir de uma experiência feita com o auxílio de estagiários, começou a introduzir o controle de processos obtendo, com isso, aumento de produtividade da ordem de 10% na safra 80/81, com uma produção média de 120 mil litros de álcool/dia.

A eficiência e conhecimento tecnológico demonstrados por essa indústria na área fez com que a Digi-brás a escolhesse para servir de unidade piloto na implantação do controle integrado em todo processo industrial. A execução desse projeto está sendo iniciada pela Scientia, uma firma de engenharia de processo situada no Rio de Janeiro. Também estão em vias de aprovação, pela STI, os planos propostos de financiamento da Digidata, no Rio, e Cad, empresa paulista do setor. O custo total desse projeto está orçado em Cr\$ 345 milhões e previsto um em-

préstimo às empresas de Cr\$ 200 milhões, que entrarão, por sua vez, com uma contrapartida de Cr\$ 85 milhões, enquanto a Digi-brás participará com Cr\$ 59 milhões.

“Já que o Governo exerce mesmo o comando, o fato dele estar bem informado pelo menos ajuda” declarou o usineiro alagoano Cândido Toledo. Sua opinião foi manifestada a propósito do plano de informática elaborado pelo Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), que propõe, entre outras coisas, o processamento administrativo nas unidades produtoras de açúcar e álcool do país.

O Plano Diretor de Informática (PDI) foi aprovado pela Secretaria Especial de Informática (Sei), em setembro de 1982, e já está em fase de implantação. A idéia é colocar em cada uma das superintendências regionais do IAA um mini-computador que fará, na sua região de abrangência, o controle administrativo—produção, exportação e comercialização de todas as usinas. Essas, por sua vez, terão um microcomputador interligado aos minis. Assim, a sede do Rio de Janeiro, que contará com um computador de grande porte ainda não especificado, delegará poderes para as regionais e consolidará o banco de dados a nível nacional.

Ao que tudo indica, não haverá nenhuma linha de financiamento do Governo para a aquisição dos equipamentos. A não ser o *software* (programa) que será fornecido pelo próprio IAA, que está aplicando para esse programa recursos da ordem de 500 milhões de cruzeiros.

O diretor de informática do IAA, Roberto Aroso, espera, a partir de 1984 atingir os objetivos traçados: o crescimento da produtividade industrial, a melhoria da qualidade do produto e o aumento da competitividade internacional. O IAA tem feito algumas críticas à Digi-brás por não ter sido consultado na elaboração do plano daquela empresa, também estatal. As teses do IAA serão expostas no V Congresso Regional de Informática, que se realizará no Centro de Convenções de Olinda-Pernambuco, de 8 a 15 de maio. Trata-se de um ciclo de palestras para os representantes do setor agroindustrial açucareiro, em que será explicada detalhadamente a finalidade do PDI e a viabilidade de sua introdução no País.

Pernambuco: novo governo defende revisão política

RECIFE — A distância que separa a informática da zona da mata pernambucana — uma faixa de 600 quilômetros quadrados entre o sertão e o mar, onde está concentrada toda a produção canavieira do estado — é a mesma que faz o usineiro pernambucano gastar mais 45% para produzir o mesmo quilo de açúcar do usineiro paulista.

Não que as autoridades do estado desconheçam o valor que teria o emprego de micros, no controle das etapas de produção, por exemplo. O problema é que, em Pernambuco, a atividade canavieira não dispõe de recursos sequer para a pesquisa de novos tipos de cana ou para o combate às pragas que infestam grande parte dos canaviais.

Professor de direito constitucional, o governador eleito de Pernambuco, Roberto Magalhães, transformou-se desde candidato num dos mais profundos conhecedores dos problemas canavieiros do estado, não fosse por outras razões — principalmente eleitorais — porque seu plano de governo é declaradamente voltado para os problemas do campo, de onde saíram seus votos.

Mas, ainda que assim não fosse, nenhum governante poderia administrar um estado onde 80% de suas exportações, 20% de seu ICM e um milhão e meio de pessoas têm na cana sua origem, sem o risco de ver a curto prazo reestruturarem-se ligas camponesas ou outras formas radicais de contestação política como adverte o presidente da federação das indústrias, ex-deputado Gileno de Carli.

— Que se cuidem esses homens do PDS. Se eles não aproveitarem a força política adquirida pelo Nordeste nas últimas eleições, veremos outra vez pelas ruas camponeses de foice na mão.

A advertência ganha contornos palpáveis diante da estrutura social da atividade canavieira em Pernambuco. Setenta por cento de toda a cana produzida é plantada por cerca de 1.500 pequenos e médios fornecedores, vítimas de todo o

tipo de dificuldades.

Se convidado a enumerar os problemas do setor, Roberto Magalhães desfia: “entre outros, a topografia acidentada, a má qualidade das variedades de cana de uso predominante na região, acentuada incidência de pragas nos canaviais, precariedade do sistema viário na zona canavieira, distorções do fluxo de cana em direção às fábricas, falho sistema de corte e de transporte de matéria-prima, escassez de mão-de-obra em decorrência do êxodo rural, capacidade ociosa do parque industrial e, em alguns casos, insatisfatória qualidade da gestão empresarial em vários níveis hierárquicos e atraso tecnológico.”

Por enquanto, a solução é o subsídio federal, nas mais diversas formas: seja o de equalização — que visa equilibrar os custos do Sul com os do Nordeste, em torno dos 45% — seja através de aplicações a fundo perdido como faz o Ministério do Interior através da Sudene, seja finalmente através da construção de estradas vicinais para o escoamento da produção, como o faz o Ministério dos Transportes.

Para modificar na estrutura a situação de carência crônica da agroindústria canavieira de Pernambuco, o professor Ro-

berto Magalhães defende uma revisão da política que administra o setor a nível nacional. Por exemplo, ao Nordeste deveria caber o papel de exportador, já que não só a distância entre os centros produtores e o porto, mas também a distância entre o porto e os mercados consumidores internacionais soam menores que em relação ao Sul.

Só nesses dois fatores, explica Magalhães, os custos agregados — transporte interno e frete — do açúcar nordestino seriam inferiores aos do açúcar paulista. Também o atual Secretário de Fazenda, Everardo Maciel, com presença certa no próximo Governo, aponta para uma outra alternativa — a especialização na produção de álcool químico, menos sujeito às oscilações do mercado internacional.

Entre as 30 usinas pernambucasas há uma meia dúzia de padrões modelares. Mas não será através desses casos que se enxergará a amarga realidade. Afinal, contam-se nos dedos o que sobrou dos “barões do açúcar” e empresários hábeis, como o ex-Governador Cid Sampaio, já abandonaram a atividade. No lugar de cana, Sampaio plantou eucalipto e, com a décima parte dos custos da antiga usina, hoje produz madeira sintética.

Antônio Celso Souza e Silva

Usinas em São Paulo processam suas operações

São Paulo — Em tempos de crise qualquer ganho de produtividade é bem-vindo. Ainda mais quando as perspectivas são de retorno rápido do investimento necessário à sua obtenção. Foi a partir dessa premissa que a Usina Água Limpa, localizada no município de Monte Aprázível, no Estado de São Paulo, passou a desenvolver, em meados do ano passado, um projeto de modernização de sua estrutura de produção de álcool anidro e hidratado. O projeto, desenvolvido em conjunto com a Digibrás e usando tecnologia de três outras empresas, prevê a automação de todo o controle do processo de produção da usina — desde a geração de energia elétrica até a destilação, passando pelas mesas de recepção e lavagem de cana — com um investimento total estimado em Cr\$ 50 milhões.

Com produção nominal de 180 mil litros diários e expansão programada pa-

POSIÇÃO COMPARATIVA ENTRE AS REMUNERAÇÕES REAIS DOS SETORES AGRÍCOLA E INDUSTRIAL DE SÃO PAULO, ALAGOAS E PERNAMBUCO — VALORES MÉDIOS NO TRIÊNIO 1978/81, AOS PREÇOS VIGENTES EM JANEIRO DE 1983.

Produtos	Unidade	Pernambuco/Alagoas		São Paulo		Valor dos Produtos	
		Quant. Obtidas	Preços Unitários	Quant. Obtidas	Preços Unitários	Pern./Al.	São Paulo
Açúcar Cristal	kg/ton	31,1739	71,50.46	48,3227	50,37.78	2.229,08	2.434,39
Açúcar Demerara	kg/ton	40,2904	64,97.72	4,4772	44,69.54	2.617,96	200,11
Álcool Hidratado (direto)	lt/ton	4,7492	108,82.00	9,5551	77,53.00	516,81	740,81
Álcool Anidro Total	lt/ton	14,2264	—	27,6070	82,07.00	—	2.265,71
Álcool Anidro Direto	lt/ton	6,0769	115,20.00	—	—	700,06	—
Álcool Anidro Residual	lt/ton	8,1495	82,07.00	—	—	668,83	—
Receita Total	Cr\$/ton					6.732,74	5.641,02
Custo da Cana	Cr\$/ton					4.545,01	3.184,45
Receita Industrial	Cr\$/ton					2.187,73	2.456,57
Subsídio à Cana	Cr\$/ton					1.360,56	—
Subsídio às Usinas	Cr\$/ton					— 268,84	—

Observação: No triênio considerado foram moídas 185,5 milhões de toneladas de cana em São Paulo e 100,5 milhões de toneladas, nos Estados de Pernambuco e Alagoas.

Fonte: Cooperativa Regional dos Produtores de Açúcar de Alagoas



ra mais 150 mil litros/dia, a Água Limpa — a 8ª maior em volume de produção na última safra do Centro-Sul, onde estão localizadas outras 63 destilarias autônomas — já obteve um rendimento 10% maior com a automação da moenda, a primeira etapa do projeto, através de um microprocessador da Cad, uma subsidiária do grupo criada especialmente com esse objetivo. A automação da moenda, conta o gerente industrial, Dionísio Garcia Pinati, um engenheiro mecânico formado pela Universidade de São Paulo (USP), PhD em Ciências dos Materiais pela Rice University, de Houston, e mestre em metalurgia também pela USP, consiste, até agora, na supervisão da rotação das turbinas, do picador, do desfibrador, do 1º-terno (são seis no total), além da supervisão da temperatura dos mancais.

Entusiasmado com a idéia de trocar o precário controle manual do processo de produção por microprocessadores que supervisionam cada setor produtivo — e transferem as informações para um microprocessador central — com muito mais rapidez e segurança, Pinati não vacilou quando técnicos da Digibrás lhe propuseram transformar a Água Limpa, que ele dirige com os irmãos, em usina

piloto para o desenvolvimento desse projeto conjunto, mesmo sabendo que ele já havia sido proposto a fabricantes de equipamentos e usineiros tradicionais, sem sucesso. “Acreditamos que todo empreendimento deve ser analisado através de meios e métodos e que não é possível otimizar um processo produtivo somente a partir da instrumentação atualmente aplicada, muito primitiva se comparada com os equipamentos digitais já disponíveis”, diz Pinati, que pretende ver automatizada já na próxima safra o processo de controle da água de embebição e a mesa de recepção da cana, “um passo fundamental na medida em que a matéria-prima que utilizamos é muito heterogênea, exigindo correções constantes”.

A opção pela automação não implicará o abandono do sistema convencional de produção (eletromecânico) nem a dispensa dos supervisores, esclarece Pinati: “todo o sistema atual será mantido para casos de emergência, apenas vamos transferir para o computador a tarefa de trabalhar sempre no ponto de ótimo, o que é impossível de ser conseguido por um funcionário, que faz a análise do bagaço a cada três horas ou a análise do caldo na moenda de hora em hora, en-

quanto o computador cumpre essa função a cada meio segundo”.

Para conseguir essa agilidade em todos os setores de produção da usina, a Água Limpa pretende ver ligado ao computador central até abril (novas ligações antes, portanto, da próxima safra) todo o *hardware* necessário à automação do sistema de geração e demanda de energia e de pagamento da cana por teor de sacarose com equipamentos da Digidata; de controle da moenda através do microprocessador da CAD (já instalado); da fermentação e destilação com tecnologia da Scientia; e o controle de funcionamento da caldeira por um sistema analógico da engematic.

Mas o interesse da Água Limpa não se restringe ao melhor rendimento de sua produção, apenas, apostando no sucesso da aplicação de microprocessadores no processo produtivo, a direção da empresa acredita que o mercado para os equipamentos que permitem a automação das destilarias de álcool tenderá a crescer rapidamente. Ainda mais depois que a Zanini, proprietária da usina Santa Elisa, e três outras destilarias ligadas à Copesucar (Bonfim, Nova América e Santo Alexandre) demonstraram interesse pelo processo de automação da moenda.

Rosi Mallet

Recursos Financeiros (milhões de cruzeiros)

Projeto	Execução			Coordenação DE Execução		Total
	Fundo perdido	Com restituição	Contrapartida	Fundo perdido	Contrapartida	
Instrumentação para Usinas de Alcool	17 —	— 4	— 21			
Equipamento de Automação e Comunicação Homem-Máquina	19	—	—	—	—	19
Estudo dos Processos	5	—	—	—	—	5
Definição	220	—	40	80	—	340
Execução						
Controle Integrado de Usinas de Alcool	—	200	85	40	20	345
Instrumentação de Usina Piloto	8	—	9	—	—	17
Definição	100	—	—	—	—	100
Execução						
TOTAL	369	200	134	124	20	847

Subsídios, algo que europeus também usam

Omer Mont'Alegre
Londres, especial para Info

Recente estudo de custos de produção de açúcar no mundo, realizado pela Landell Mills Commodities, cobrindo 40 dos 114 países que produzem açúcar, chegou à conclusão de que, em 1979, uma tonelada de açúcar no Centro-Sul do Brasil, custava 195 dólares e 40 centavos e, no Norte-Nordeste, 269 dólares e 50 centavos. Feitos os ajustamentos dos efeitos da inflação entre aquele ano e 1982, chega-se a 11,5 e 16 centavos de dólar por libra-peso de açúcar cru, na condição ex-fábrica.

O açúcar é o produto primário mais universal e, dos 114 países produtores em todo o mundo, 80 são produtores de cana. Não há dois países que produzam a mesmo custo e, conforme os dados da fonte acima citada, os custos variam de 171 dólares e 90 centavos no Malawi, na África, a 1 mil 14 dólares e 30 centavos por tonelada em Porto Rico. Não é de estranhar, portanto, a diferenciação de custos entre as duas grandes regiões produtoras do Brasil. Mas, internamente, essa diferença marca a natureza de problemas de difícil solução num setor vital para a economia nacional.

O problema não é novo e já foi objetivo de muitos estudos, que geralmente chegam às mesmas conclusões. Solo e clima mais favoráveis no Centro-Sul, onde mão-de-obra mais desenvolvida pratica uma agricultura mais racional e de melhor qualidade. É possível que existam problemas de administração. Segundo estudos realizados, o dimensionamento das fábricas deixa a desejar. Mas alguma coisa foi realizada de positivo nos últimos tempos: os investimentos no reaparelhamento e ampliação das unidades produtivas, se não corrigiram desequilíbrios e afunilamentos, contribuíram para melhorar a capacidade industrial, não obstante isso não se traduza ainda em termos de produtividade. Desapareceram as mini-usinas de menos de 100 mil sacos de capacidade e o país conta hoje com fábricas de idade jovem ou média, de boa dimensão. É provável que careça de um melhor e mais sortido quadro de profissionais universitários, de agrônomos e químicos e engenheiros mecânicos especializados.

A área cultivada diminuiu proporcionalmente no Norte-Nordeste, em relação ao Centro-Sul. De 1974 a 1979 caiu de 40,49% para 36,06%. Nesse período ainda não era tão impositiva a produção de cana como matéria-prima para a indústria de álcool. Mas, no período compreendido entre 1971/72 e 1981/82, o volume de cana esmagada para produção de açúcar, no Norte-Nordeste, cresceu 21 milhões e 200 mil toneladas, o que

representa um aumento de 55,2%, enquanto no Centro-Sul o crescimento foi de 37,7 para 59,8 milhões de toneladas, o que corresponde a 58,6% de aumento. O rendimento industrial foi de 6,2 toneladas de açúcar por hectare colhido no Centro-Sul, contra algo em torno de 5 toneladas no Norte-Nordeste.

Note-se que somente nos últimos anos está sendo introduzido o sistema de pagamento de canas com base na riqueza. Não obstante os altos valores em cruzeiros, uma tonelada de cana em São Paulo custa à usina menos de 11 dólares, ao passo que no Norte-Nordeste custa em torno de 15 dólares. Da Argentina ao México uma tonelada de cana custa entre 18 e 20 dólares e, em alguns países da região ela é mais bem utilizada, em termos de aproveitamento, do que no Brasil.

No estudo realizado pela Landell Mills, a cana utilizada na região Sul para a produção de uma tonelada de açúcar cru (12,2 toneladas) corresponde a 118,9 dólares, enquanto nas usinas do Norte-Nordeste, a cana para a produção da mesma tonelada de açúcar custa 162,3 dólares.

A mão-de-obra utilizada na produção da cana necessária para a extração de uma tonelada de açúcar, no Centro-Sul, em 1979, importou 13,1 dólares, enquanto a mão-de-obra fabril custou 14,1 dólares. Total de gastos de mão-de-obra, na região, 27,2 dólares. No Norte-Nordeste o custo da mão-de-obra no campo foi de 39,7 e o da mão-de-obra industrial, de 11,5 dólares. Total: 51,2 dólares de mão-de-obra numa tonelada de açúcar.

Não obstante salários profissionais mais altos, a mão-de-obra no Centro-Sul custa 88,1% menos que no Nordeste. É possível que aí esteja refletida a maior incidência de uso da mecanização no Centro-Sul. Mas como explicar que os custos de óleo combustível, fertilizantes e produtos químicos sejam maiores, também, no Norte-Nordeste, onde os salários são mais baixos? Há problemas na relação de trabalho que contribuem para o menor índice de produtividade, seja na agricultura, seja na fábrica. É óbvio que a economia açucareira no Nordeste tem o ônus social mais pesado: dado o baixo nível de diversificação, o segmento açucareiro termina por absorver volume de mão-de-obra de subemprego.

Os desequilíbrios inter-regionais são tão flagrantes que não é preciso ir muito longe para percebê-los. O importante, efetivamente, é o trabalho de planejamento com vistas à redução das diferenças ao mínimo possível. E isso, certamente, custa muito dinheiro. Trata-

se de um encargo que o setor, de baixa rentabilidade, não está em condições de pagar. Não será difícil contar mais de uma dezena de estudos e projetos com vistas a identificar e corrigir os problemas que afetam o setor açucareiro do Norte-Nordeste. O problema é que todos eles concluem que há custos. Quando se empreendeu algo, interrompeu-se pelo meio do caminho, o que aumentou o passivo das empresas sem que elas fossem habilitadas a extrair os benefícios.

Desde os anos cinquenta, quando o açúcar do Nordeste perdeu a participação que tinha no abastecimento dos mercados do Centro-Sul, a região passou a acumular excedentes, que só tinham saída para o exterior. Hoje, o Nordeste é responsável por 70% das exportações do Brasil. Trata-se de uma situação compulsória: se não exporta, que fazer com o açúcar que sobra? Se, eventualmente, se modifica a filosofia da política do comércio exterior e o Governo retirar o apoio que dá à exportação, o que fazer com o parque industrial que, estruturalmente, só pode produzir açúcar? Seria um desastre nacional.

Ora, o açúcar é um produto primário cíclico, com tendência histórica para a formação de grandes excedentes e, por isso, sujeito a períodos longos — de 3 a 5 anos — de preços insuficientes para cobrir custos de produção nos países de indústria mais econômica. Os períodos de altos preços são breves e resultam, mais freqüentemente, da escassez ou da ameaça de disponibilidades.

O custo do açúcar do Nordeste na condição "Fob—Estivado", nos portos de Recife e Maceió, dotados de terminais modernos para embarque mecânico, capazes de carregar um navio de 12 mil toneladas em menos de 20 horas, deve se situar 30% acima do custo do açúcar ex-fábrica, que abrange gastos de transporte terrestre, custos de estiva e desestiva, armazenagem e custos financeiros. Isso, em 1979, se situaria em torno de 350 dólares por tonelada, o que corresponderia a 15,87 centavos de dólar por libra-peso. Em meados de fevereiro o preço está em torno de 6,50, ou seja, 143 dólares e 30 centavos por tonelada. Segundo recente declaração do ministro Camilo Pena, o custo da libra de açúcar brasileiro exportado custa 16 centavos de dólar — 372 dólares e 74 centavos por tonelada — e isso quer dizer que o Brasil está subsidiando sua exportação em 10 centavos de dólar por libra. É verdade que o subsídio pago pela CEE-Comunidade Econômica Europeia é de mais de 150% do preço corrente, mas isso não deve nos consolar.

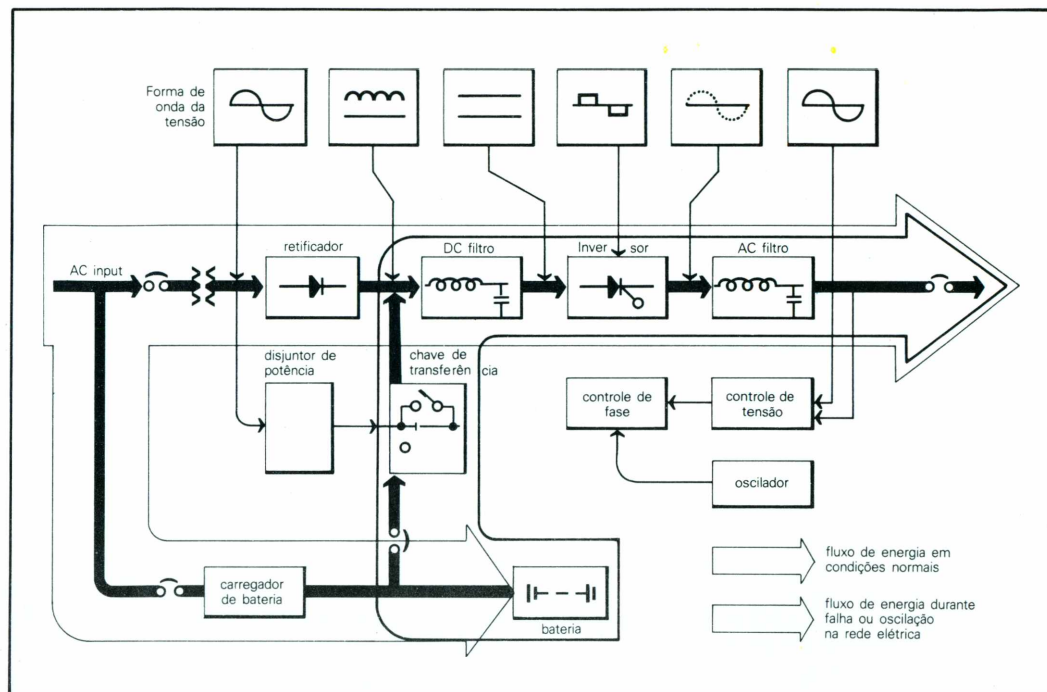
ATUALIDADES

PRODUTOS

GLOBUS

Impressoras cada vez mais potentes

• O diretor-vice-presidente da Globus Digital S/A Equipamentos Periféricos, Fernando Suarez Valencia, anuncia para abril o lançamento da impressora M180 com capacidade de 180 caracteres por segundo (CPS). Embora acreditando num crescimento mais conservador do mercado este ano, a Globus acompanha o que parece ser uma tendência geral de fabricação de equipamentos de maior potência. Em abril, ao lado do tradicional M100, haverá o M180 para a área de microcomputadores e para os usuários de equipamento IBM estará sendo oferecido uma impressora de 1.000 LPM (linhas por minuto) com interface. Em 1982 a Globus apresentou um faturamento de Cr\$ 4,5 bilhões, resultado considerado bastante satisfatório em relação ao faturamento de Cr\$ 1,4 bilhão em 1981.



• A Induco, segundo o seu diretor comercial, Felipe Altberg Neto, deverá vender cerca de 10 unidades de grande porte do sistema de tensão e frequência constante sem interrupção, também conhecido como sistema *No Break*. A estimativa do diretor da Induco reflete uma expectativa de expansão de centros de processamento

de grande porte, já que o equipamento *No Break* fabricado pela empresa atinge potência de até 300 KVA. O equipamento da Induco foi especialmente concebido para centros de computação onde variação de tensão ou corte no fornecimento de energia pode significar a perda completa do programa que está sendo rodado na

máquina. O *No Break* funciona com circuitos a *tiristores* e vem sendo colocado com êxito no mercado já há vários anos. A Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, a Embratel em diversas das suas estações, a Shell, a Telebrás e a Dataprev são alguns dos clientes que já possuem o *No Break* Induco.

GEPETO

Sofisticação técnica em dois sistemas

• A Gepeto Eletrônica está prometendo para este ano dois lançamentos importantes: um terminal de vídeo poderoso e veloz, especialmente desenvolvido para atividades de pesquisa, com a possibilidade de programação pelo usuário, e um sistema para artes

gráficas composto com processador, unidades de revisão, terminais e fotocompositor. O sistema foi desenvolvido depois de aprovação pela SEI, e será comercializado a partir deste ano. Segundo o diretor da empresa, Rodolpho Silveira

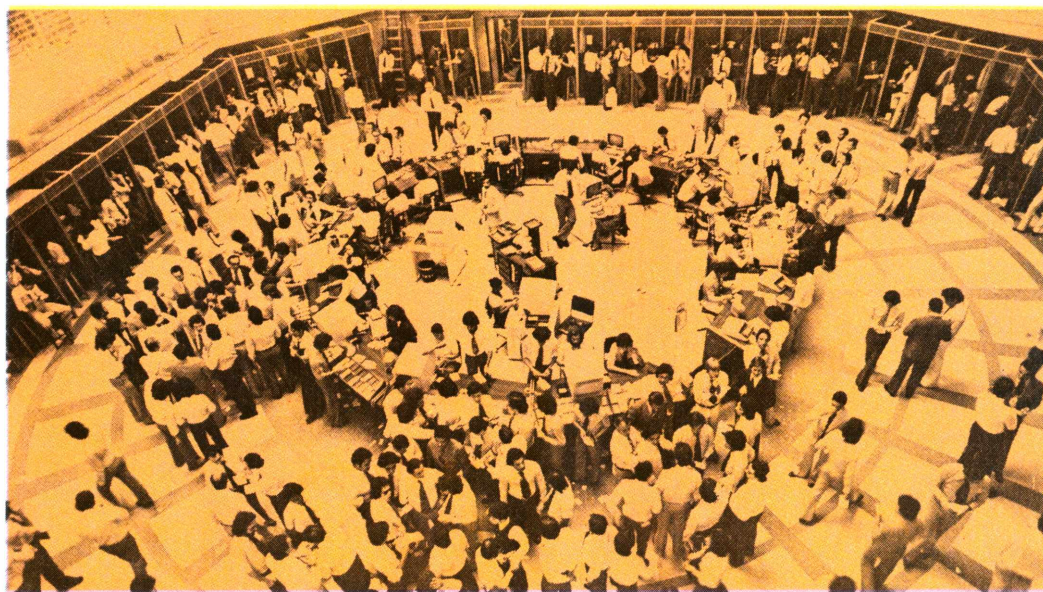
Penteado, a tendência de quem trabalha com Informática é a sofisticação técnica. Seguindo essa linha, a Gepeto passou a fabricar sistemas de desenvolvimento com 16 bits, além do tradicional de 8 bits. Já em janeiro a Gepeto tinha faturado

Cr\$ 80 milhões em sistemas. Em 1961, influenciada por uma operação atípica com telecomunicações, o faturamento foi de Cr\$ 160 milhões. No ano passado a empresa faturou Cr\$ 260 milhões.

POLÍTICA

Debates aproximam a informática e a Bolsa

● Quando o Secretário da Sei, Coronel Joubert Brízida, e o Presidente da Bolsa de Valores de São Paulo encontraram-se no salão do Hotel Hilton para um dia de debates sobre as empresas da Informática e o Mercado de Capitais (promovido pela BV paulista, a Abamec e a Info) os dois tiveram de ser apresentados. Da mesma forma ocorreu com a maior parte dos integrantes dos painéis, que envolveram pessoas dos dois campos distintos. No final do dia, Moysés Glatt, que representou a Bolsa de São Paulo como moderador dos debates, já conhecia todos os participantes, distribuía apertos de mão e se manifestava quase deslumbrado: "daqui para a frente teremos de falar não só em capital e trabalho como fatores de produção, mas ainda em tecnologia, em informática" — disse ele, propondo-se a estabelecer um vínculo mais estreito entre as duas comunidades, que mal se conhecem. Luís Spinola, da Conpart, que fez uma palestra sobre a capitalização das empresas dedicadas a ramos da informática, foi explícito sobre os problemas de geração de recursos e remuneração dos investidores quando a taxa de reinvestimentos é



obrigatoriamente alta. (As empresas estão crescendo 30% ao ano, segundo algumas estimativas). Isso, porém, não afastou os investidores de longo prazo em outros países onde a informática disparou antes, notadamente nos Estados

Unidos. O sucesso de uma Apple, por exemplo, só se explica pelo "charme" da empresa combinada com a visão de sua lucratividade a longo prazo. Para não falar, é claro, na IBM, uma das mais conhecidas e procuradas blue-chips da

NYSE. A experiência de juntar os dois lados (Informática e Mercado de Capitais) está sendo repetida este mês na Bolsa do Rio. O tema em debate: a informática e a modernização das instituições financeiras.

PROFISSIONAIS DE INFORMÁTICA

A regulamentação vai ao Senado

● Tão logo o Senado Federal dê início aos trabalhos do legislativo será encaminhado o Projeto de Lei nº 5356/81, que regulamenta as profissões de processamento de dados. Esse projeto, elaborado em 1980 pela Associação dos Profissionais de Processamento de Dados (APPD), foi apresentado à Câmara em 1981, pelo deputado Victor Faccioni, do PDS do Rio Grande do Sul, e aprovado por unanimidade por três comissões: constituição e justiça, trabalho e legislação e finanças. A proposta da APPD nacional visa a regulamentação da profissão em seis categorias distintas: analista, programador, digitador, controlador de qualidade, controlador de programação e operador de dados. Uma vez o projeto aprovado será criado o Conselho Federal dos Profissionais de Processamento de Dados e também os respectivos conselhos regionais. Com isso a APPD, como enfatizou o presidente da regional do Rio de Janeiro, Sérgio Rosa, continuaria com mais força

política no seu trabalho para a construção de um sindicato de classe.

Mas, ao invés de a iniciativa de fiscalizar melhor o exercício da profissão receber apoio das demais entidades de classe, tem sido alvo de críticas. É o caso da manifestação feita recentemente pela Associação Nacional dos Dirigentes e Executivos de Informática (Andei), que diz: "Dificultar ou impedir o acesso às novas ferramentas de trabalho, através de prematura e restritiva regulamentação da profissão, significa cristalizar um processo altamente dinâmico, condenando à estagnação as atividades da área de informática. Tentar regulamentar algo cujo alcance ainda é desconhecido seria comparável à hipótese de, no início do século, tentar obrigar cada automóvel a ter um "bandeirinha" andando a pé cem metros à frente para sinalizar ao público". O que Sérgio Rosa taxou de atitude "frágil e inconsistente".

ATUALIDADES

MULTINACIONAIS

A Price dá uma virada a favor dos micros

• Uma virada notável nas relações entre consultoras internacionais e empresas brasileiras foi empreendida pela Price Waterhouse nos últimos seis meses. Escapando ao tradicional, a Price resolveu montar um curso intensivo de uso de microcomputadores para executivos, em alto nível. Resultado: lotações esgotadas e mais de 130 pessoas treinadas no curto espaço de 180 dias.

Diz Brian P. Bogue, autor do manual (na realidade, um complexo volume de mais de duzentas páginas) usado durante o curso: "Existe uma grande carência de técnicos

para microcomputadores. Estamos na fase em que os americanos se encontravam há uns quatro anos, com poucas aplicações (*software*) para as empresas." Pessoalmente, Brian Bogue defende a tese de que "deve ser fechado o 'gap' de conhecimento produzido pelo total monopólio das grandes empresas fabricantes de computadores nos últimos trinta anos". A opinião é de extrema importância, partindo de um perito com familiaridade no campo ainda escorregadio da luta pelas fórmulas de organização e métodos sugeridas pelas consultoras internacionais aos seus clientes. Peritos de organizações competidoras da Price insistem em que certas atividades desenvolvidas dentro de empresas médias ou grandes devem continuar monopolizadas por "mainframes", ou seja, centros de processamento de dados (CPDs) com máquinas de grande porte gerando serviços para as unidades periféricas da mesma empresa. No entanto, observam também que isso não é uma tese



Brian Bogue fez o manual

inflexível, e podem perfeitamente conviver tanto o "macro" como o "micro" no âmbito da mesma companhia.

O curso da Price Waterhouse é ministrado com

seis equipamentos Unitron AP-II (a variação do Apple-II produzido no Brasil) com duas unidades de diskettes cada. O preço é fixado em 50 ORTNs (cerca de 150 mil cruzeiros em ORTNs de janeiro, por pessoa). O curso é também oferecido a empresas que resolvam bloqueá-lo com exclusividade para seu pessoal, por 500 ORTNs. Dura três dias — 24 horas de aula — nos quais cerca de vinte horas são usadas com demonstrações práticas de quatro dos programas mais difundidos para microcomputadores: Matriz Eletrônica (tipo Visicalc), Bases de Dados (Visifile), plotagem de gráficos (Visiplot e Visitrend), e programas de processamento de texto (Magic Window). A Price não transfere cópias do *software* para uso posterior pelo pessoal que participa de seus cursos. Este deve ser comprado nos fornecedores, flutuando em geral em torno dos 300 dólares no exterior (alguns estão na faixa dos 700, a depender da complexidade e das versões nas quais podem ser adquiridos).

BURROUGHS

Oferecendo a "solução global"

• A revolução nos fornecimentos de equipamentos está provocando uma mobilização intensa das empresas que tradicionalmente supriram os bancos brasileiros. A Burroughs, antecipando-se ao mercado, está oferecendo uma "solução global" para a implantação de agências *on-line*. O conjunto desta solução, segundo Georg Herz, da Burroughs eletrônica, envolve terminais financeiros, impressoras remotas, concentradores de agências, sistema central e um *software* descrito pela

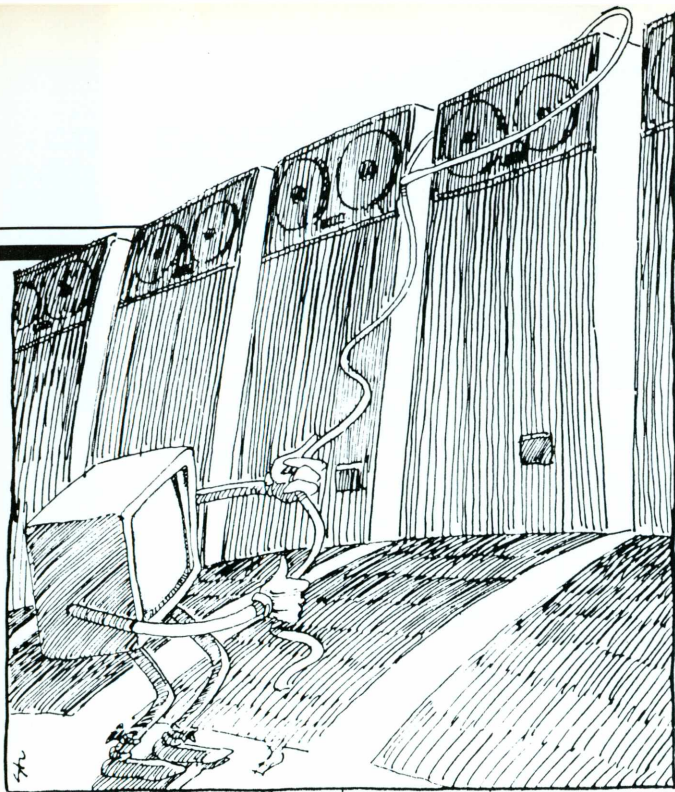
companhia como "poderoso".

O sistema desdobra-se em:

Terminais financeiros — desenvolvidos para atender às necessidades do mercado de fácil operação, dimensões físicas compatíveis com os guichês de agências, etc.
Terminais administrativos — terminais de vídeo para entrada de outras transações, que não necessitem autenticação, consultas a informações do D. Base, posições da agência.
Terminais impressores

remotos — utilizados para a impressão de relatórios operacionais e gerenciais da agência e emissão de extratos de clientes.
Concentradores de agências — equipamento controlador dos terminais, cujo *software* aplicativo permite interface com o sistema central e garante rápidos tempos de resposta.
Sistema Central — equipamento controlador de agências, cujos *softwares* possibilitam efetivo controle sobre a rede de terminais e concentradores de agência, perfeita utilização do D. Base e excelente

performance operacional.
concentrador — tratamento das transações em tempo real nas agências, garantindo excelente tempo de atendimento aos clientes.
Sistema Central — caracterizando-se como o sistema que apresenta os melhores aspectos de segurança do mercado, fornece relatórios e telas do relacionamento entre clientes e contas, extratos para conferência a nível de agências e como principal característica apresenta o cliente como cliente da Instituição e não de uma só agência.



IBM: conexão entre grandes e pequenos

● PC, a Revista dos aficionados do computador pessoal da IBM, revela três novos produtos (*software*) para comunicações: dois destes destinam-se a ligar o micro IBM-PC com computadores de grande porte da mesma marca (*mainframe*). O terceiro é um aperfeiçoamento do programa de comunicações assíncrono. O mais abrangente dos sistemas de comunicação vem em dois pacotes: emulando o amplamente usado terminal 3720 (*Systems Network Architecture* — SNA) ou o SNA 3770 Remote Job Entry (RJE). No caso do SNA-3270 o *software* empregado oferece a possibilidade de definição de funções pelo usuário, um apoio para transmissão, impressão local e mensagens. Ambos os sistemas transmitem em até 4.800 baud. O *software* requer um PC com pelo menos 128K de memória RAM, um *diskette*, o novo adaptador de comunicações *Synchronous Data Link Control* (SDLC) da IBM, um cabo especial para o SDLC,

um *modem*, um cartão de 80 colunas e o PC-DOS. O pacote completo sai em torno de 700 dólares nos centros de venda da IBM, a preços de janeiro passado. O segundo "pacote" PC-Mainframe trabalha com o terminal IBM 3101. Esse programa é menos sofisticado que o SNA. Requer também menos memória (64 k). O conjunto sai em torno de 140 dólares. Um terceiro sistema de comunicações para o PC recentemente anunciado permite trabalhar com sistemas de informação de mercado e bancos de dados que se estão tornando populares para micros nos Estados Unidos, como o Dow Jones e The Source. Preço: cerca de 60 dólares. A propósito: também está no mercado uma conexão Apple-IBM. O sistema é vendido pela Alpha (12 New England Executive Park, Burlington, Mass., 01803, EUA) ao preço de 195 dólares e alegadamente transfere qualquer "file" de um Apple para um IBM e vice-versa, mesmo que estejam a milhas de distância.

CONPART

"Commodities", o próximo alvo

● "O *software* ainda é um produto pouco valorizado no Brasil e somente dentro de um ou dois anos deverá ganhar seu verdadeiro valor", diz o diretor da Conpart, Carlos Augusto Rodrigues de Carvalho. "A indústria fabricante de computadores — segundo ele — praticamente doa o *software* de aplicação, que passa a ser considerado como um subproduto, tornando o mercado para as "Software Houses" bastante difícil." Mesmo assim a Conpart Consultoria faturou em 1982 cerca de Cr\$ 170 milhões, e espera em 1983 apresentar um crescimento real de 10% e 15%. A empresa conta atualmente com cerca de 20 clientes, que alugam terminais e utilizam seu computador central — um Cobra 530-MUMPS — para diversas tarefas, desde as mais simples, como folhas de pagamento e controle de estoque, até programas mais complexos, como sistemas de controle de operações de *open market* e comércio exterior. Carlos Augusto Rodrigues de Carvalho define a estratégia da empresa para este ano partindo de dois pontos principais: em primeiro lugar, assumindo a representação e venda dos produtos da Cobra que

utilizam linguagem MUMPS; em segundo lugar, lançando-se no desenvolvimento de programas definidos para áreas previamente escolhidas. Essa estratégia resulta da boa experiência com o desenvolvimento de programas específicos para controle de operações de *Open Market*, onde a empresa já atua. As operações de *commodities* (matérias-primas) são o próximo alvo.



Carlos Augusto

EBC

Concentrador é o carro-chefe

● A Empresa Brasileira de Computadores e Sistemas S/A — EBC — (até pouco tempo utilizando a sigla Embracom) terminou o ano de 1982 com um faturamento de Cr\$ 701 milhões, um crescimento considerável sobre os Cr\$ 140 milhões de 1981. A EBC continua a apostar no mercado este ano, segundo seu presidente, Ivan da Costa Marques. A EBC fabrica linhas completas de terminais de vídeos microprogramáveis, compatíveis com os sistemas Burroughs, Woneywell e, a partir deste ano, também Univac. Entretanto, o carro-chefe para 1983 promete ser um concentrador de grande potência, capaz de compatibilizar e processar o interfaceamento de terminais e impressoras com os

computadores centrais. Segundo o presidente da EBC não existe atualmente no país nenhum concentrador com esta potência, fato que garantirá a expansão da empresa nesse segmento do mercado. Desenvolvido por técnicos da EBC em conjunto com técnicos da Vasp, o concentrador está sendo utilizado atualmente pelos terminais de vídeos do sistema de reserva de passagens da Vasp. A Embratel também está utilizando o concentrador da EBC no projeto Ciranda, que integra dois mil microcomputadores da Prológica num computador C-530 da Cobra. Ivan da Costa Marques informa que a empresa continua com uma orientação técnica voltada para a pesquisa e projetos especiais.

ATUALIDADES

LANÇAMENTOS

MICROLAB

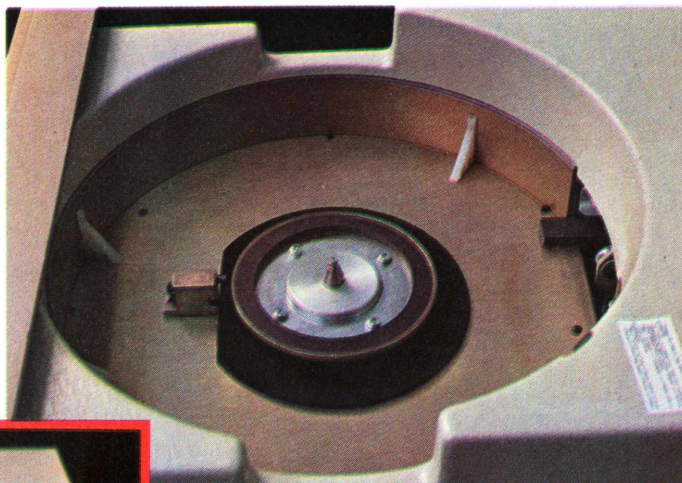
Aumentar o faturamento e atender ao mercado



Discos magnéticos Winchester de grandes capacidades estão sendo desenvolvidos em convênio com a PUC

● Em 1982 a Microlab atingiu a meta de vendas dos periféricos de memória em disco magnético, ultrapassando a marca de mais de 1.000 unidades para cada um dos dois modelos de 10 MB e 80 MB. O faturamento da empresa atingiu os Cr\$ 5,3 bilhões, com mais da metade derivando dos produtos da área de informática. Para 1983 o diretor comercial da Microlab, Sérgio Henrique Silva, espera um faturamento em torno dos Cr\$ 6 bilhões, apenas com a informática. "O mercado vem solicitando unidades auxiliares de memória que estejam numa faixa de maior capacidade, e atendendo essa demanda a empresa está

desenvolvendo o DM525 com 25MB, que duplica a capacidade do DM448 sem duplicar seu preço. A partir de junho as primeiras unidades do DM525 estarão sendo entregues para avaliação a alguns dos principais clientes. Ao mesmo tempo, a empresa trabalha em convênio com a PUC-RJ no desenvolvimento da tecnologia Winchester para iniciar a fabricação de produtos ainda no último trimestre deste ano. A produção de discos magnéticos de grandes capacidades será outra diversificação da empresa, visando atender as necessidades do mercado de superminis e configurações especiais dos minis existentes."



IBM compra 4.100 tipos de peças nacionais

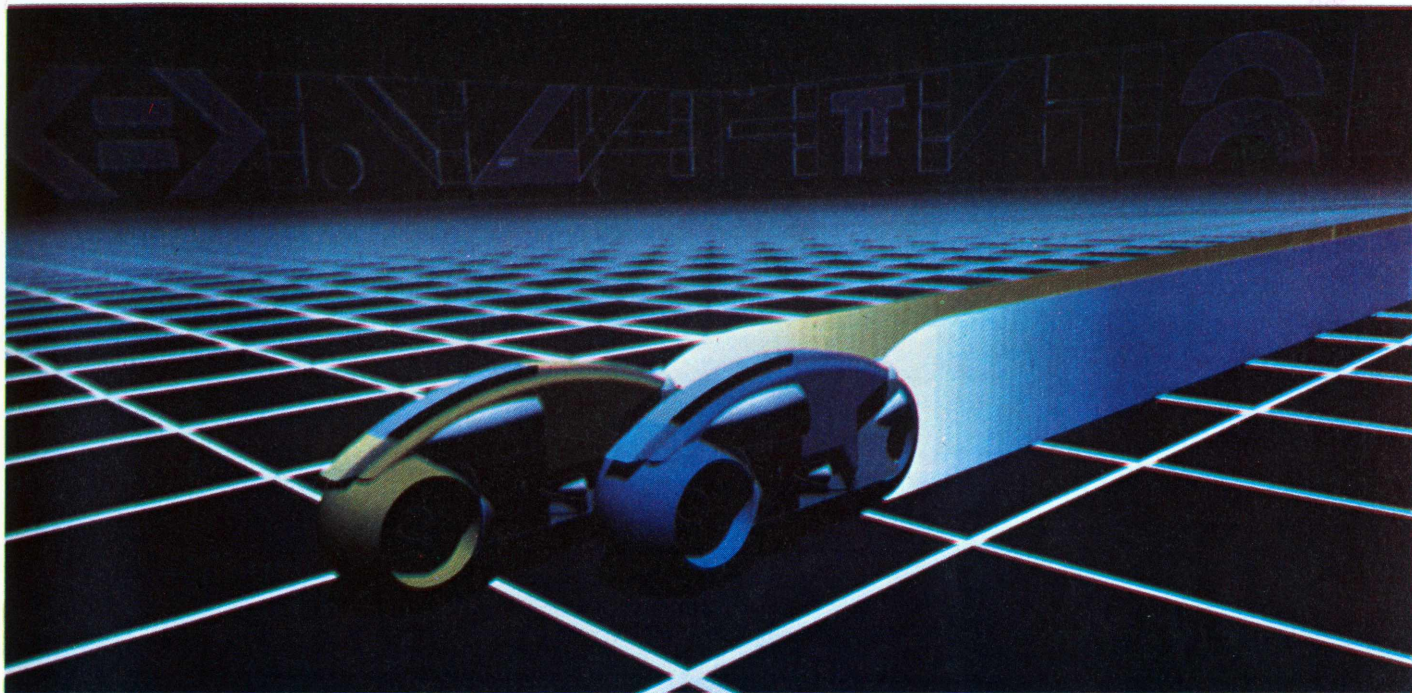
● A IBM adquiriu em 1982 cerca de 42 milhões de dólares em peças e componentes no mercado interno, envolvendo 4.100 tipos diferentes de peças, incluindo motores, partes de plástico, cabos e cartões de circuitos impressos usados na fabricação de computadores periféricos e máquinas de escrever. Para adquirir esses componentes a IBM desenvolve um programa orientado para seus fornecedores, grande parte deles instalada na cidade paulista de Campinas, onde está a fábrica da empresa. São cerca de 380 fornecedores que recebem treinamento, tecnologia, especificações detalhadas e, eventualmente, treinamento no exterior. Atualmente a IBM exporta seus produtos para 63 países, sendo o

Japão um dos principais consumidores. No triênio 80/82 a empresa exportou 582 milhões de dólares, dos quais 200 milhões de dólares em 1982.

Abicomp e Sucesu juntas na Feira de Informática

● A Associação Brasileira de Computadores e Periféricos (Abicomp) e a Sociedade de Usuários de Computadores e Equipamentos Periféricos (Sucesu) assinaram, no dia 10 de fevereiro, um protocolo de intenções estabelecendo a administração conjunta da Feira Internacional de Informática e do Congresso Nacional de Informática. Apesar da Abicomp ter feito inúmeras reclamações com relação à realização dos dois eventos no mês de outubro — época de grande pique de vendas para as indústrias — não houve condições de transferir a data para março, em função dos contratos já terem sido assinados com a Prefeitura de São Paulo. A única alternativa no caso seria o pagamento da multa pelas despesas assumidas, orçadas em Cr\$ 50 milhões, o que não foi aprovado por nenhuma das duas entidades. Em compensação, a Abicomp sugeriu o nome de Faria Lucena, presidente da Sisco, para presidir a Feira este ano, colocando as atividades mais sob a sua responsabilidade.

CINEMA



Gráficos em alta resolução, o próximo passo para as Artes Plásticas

TRON

Crianças entendem, críticos não

Tron, o filme de Walt Disney que fez sucesso nos Estados Unidos e na Europa, esbarrou no Brasil no ceticismo dos intelectuais e da crítica de cinema. Sem conhecer as origens do movimento deflagrado nas artes plásticas americanas desde as experiências com gráficos em alta resolução na Universidade de Utah, hoje amplamente espalhadas por agências de publicidade e na extraordinária indústria dos Videojogos, os críticos compararam Tron com tudo, ou quase tudo: houve quem fosse procurar analogias com o Chaplin de Tempos Modernos, e quem dissesse simplesmente "não entendi".

O que é e o que significa Tron, na realidade?

O filme tem suas raízes na descoberta feita pelos analistas de sistemas ao trabalharem com gráficos em alta resolução: as técnicas de "CAD" (Desenho Assistido por Computador) aplicadas a projetos de todos os tipos, de repente

demonstraram que era possível produzir objetos "tridimensionais" e brincar com luz e cor com uma flexibilidade infinitamente maior que a oferecida a um pintor com suas tintas, pincéis e tela.

O "CAD" pulou das máquinas para os videogames, para os sistemas de ensino nas escolas e universidade, e gerou coqueluches de consumo como a que ocorre hoje na Inglaterra, na Alemanha, no Japão e nos Estados Unidos. Motivo da coqueluche: o baixo custo dos microcomputadores. Nesses países, o piso está em torno de 100 dólares. A partir daí, toda família pode reciclar suas formas de ensino e entretenimento doméstico. No Brasil, o custo inicial seria três ou quatro vezes maior.

Tron encontrou assim uma platéia americana e européia "treinada" para entendê-lo. Com as Universidades nos Estados Unidos introduzindo obrigatoriamente (sic) cadeiras

de programação e análise de sistemas para acesso a qualquer curso, a terminologia do abstrato e fechado mundo dos computadores tornou-se familiar às massas. Nesses países, "RAM", "ROM" e outras siglas que se referem a "chips", ou peças de acumulação de memória permanente ou volátil, podem entrar nos diálogos de qualquer filme contando com o instantâneo entendimento da platéia. No Brasil, ainda estamos distante disso.

Tron é aqui, portanto, uma experiência cultural prematura. A trama simplória — um programador de bom caráter que tem seus jogos roubados e mergulha na memória central da máquina para descobrir que ela adquiriu vida própria e quer controlar a humanidade — não vem ao caso. O filme de Walt Disney é uma fábula plástica cujo significado pode despertar nos intelectuais brasileiros a mesma resistência que um

Kandinsky despertou entre os bolchevistas russos, quando o fascismo de esquerda resolveu expulsar do país tudo o que não fosse realismo socialista.

Tron, para os brasileiros, compete também em desvantagem com E.T., o filme que explora a propensão natural das massas para sonhar. É, realmente, muito mais fácil esperar por um extraterrestre baixado de um disco voador, que se despede transformando o cérebro de uma criança em um supercérebro do futuro, do que entender o mundo da automação. Além do mais, este é uma ameaça de roubar empregos. Mesmo não entendendo a fábula do "Halloween" expressa na nave do E.T., que magnetiza as crianças americanas, o consumo aqui foi instantâneo. Afinal de contas, quem é que não espera por discos voadores?

N.S.

CARTAS

LUFTHANSA: ELETRÔNICA EM VÔO

Nossos sinceros parabéns pela primeira edição da revista INFO. Parecem-nos muito importantes as palavras da Carta do Editor sobre as pontes de ligação entre o técnico e o homem comum. Colocamo-nos à sua disposição para matérias sobre automação/informática numa grande empresa aérea. Esse tema cobre desde o terminal de reservas aos simuladores de vôo, com suas paisagens saídas do computador, à instrumentação de bordo e à movimentação de carga aérea. Desejamos muito sucesso à INFO e a todos os seus colaboradores.

■ **James L. Anderson**, *relações públicas da Deutsche Lufthansa AG para o Rio e Brasil-Norte, Rio de Janeiro.*

CRÍTICO E SUGESTIVO

Não sei ao certo quais os propósitos de sua revista. Se ela foi editada com o intuito de versar apenas sobre política da Informática, o primeiro número foi a perfeita síntese de suas pretensões. Se não, recomendo profunda alteração de estilo. Para mim, um secundarista estudante de eletrônica, a leitura foi em geral cansativa, quando não tediosa. Gostei mesmo de duas matérias: "Como salvar seu emprego" e "Em Três Anos, Meio Milhão de Jogos em Casa". E também do suplemento "Micro-Eletrônica e Informática", do professor João Antonio Zuffo. Eu acredito que uma revista de informática deve tratar principalmente das

particularidades dos sistemas e linguagens existentes. Uma pequena correção: o JP-01, da Janper Engenharia, não é um mini, mas um micro.

■ **Everaldo de N. Peixoto**, *Av. Dalila 397, V. Dalila, SP. São Paulo*

■ **N.R.** — *Sua sugestão envolvendo sistemas e linguagens sintetiza sugestões que recebemos em várias outras cartas. Esperamos ter atendido neste número.*

INTERESSE GERAL

Consignamos nossos cumprimentos pelo lançamento da Info. O número 1 contém matérias de interesse geral, muito bem redigidas. Sucesso é o que desejamos.

■ **José Maria Sobrinho**, *Presidente da Assespro, diretor da PPS.*

PROCONSULT

"Sem entrar no mérito da matéria publicada (v. Info nº 1 — Proconsult: os erros do programa), indubitavelmente trabalho de profissionais conscientes, causa-me entretanto espécie, diante da riqueza de detalhes nela contida, a sistemática omissão da razão social correta da empresa envolvida nos trabalhos das apurações. Embora a marca Proconsult seja citada durante todo o artigo, cumpre-me esclarecer que a real responsabilidade pela execução dos serviços é da Proconsult-Racimec e Associados Ltda., empresa em que a Proconsult participa minoritariamente através de sua "holding", não detendo a responsabilidade técnica e apenas cedendo para uso, no Estado do Rio de Janeiro, seu elenco de sistemas padronizados para gestão administrativa e industrial de

empresas (...) Por decisão de seus sócios, a Proconsult-Racimec e Associados encontra-se em fase de dissolução, tendo a Proconsult Ltda. assumido a responsabilidade técnica pela execução dos serviços relativos aos sistemas padronizados a partir de 1º de janeiro de 1983 para os clientes no Rio de Janeiro..."

■ **Eng. Sergio Luiz de Assis**, *Dir. Superintendente da Proconsult.*

THE BANKER?

Quero parabenizá-los pela edição da excelente revista. Li o primeiro número com grande interesse e satisfação. No artigo de serviço, "Como Salvar Seu Emprego", é citada a publicação "The Banker". Como trabalho em processamento bancário tenho interesse em conhecê-la. Assim, solicito a gentileza de informarem o endereço da editora de "The Banker".

■ **Erivaldo Gomes Silva**, *R. Sossego 246 ap 11, Boa Vista, Recife.*

N.R. - A revista foi mencionada em Info para sublinhar a falta de veículos semelhantes no Brasil. Pode ser lida em bibliotecas técnicas. "The Banker" é editada em Londres.

SEMINÁRIO EM SÃO PAULO

Estivemos participando do Seminário sobre Perspectivas da Informática, realizado em São Paulo em 3/2, que contou com o co-patrocínio dessa Editora. Gostaríamos de cumprimentá-los pela iniciativa.

Weslyeh Mohriak, *Diretor - Compucenter Sistemas, S.P.*

■ **N.R.** - Registramos o recebimento do Programa de Treinamento da empresa para 1983, um dos mais extensos no gênero.

EVENTO MRP II

MANUFACTURING RESOURCE PLANNING
(planejamento dos recursos de manufatura)

Seminário da Oliver Wight, Inc. (EUA) Exposição de Software para a Administração Industrial

De 25 a 28 de abril de 1983

Local: Rio Palace Hotel - Rio de Janeiro

O Que é o MRP II

O MRP II — Planejamento dos Recursos de Manufatura é um método comprovadamente eficaz para o planejamento de todos os recursos necessários para uma empresa manufatureira.

O MRP II propicia que o Plano Estratégico seja demonstrado em unidades, para efeito de Planejamento Operacional e em valores para efeito de Planejamento Financeiro. Além disso, é possível desenvolver simula-

ções para que a Administração possa escolher a melhor alternativa estratégica para sua empresa.

O MRP II surgiu da evolução da técnica do MRP — Material Requirements Planning (Planejamento das Necessidades de Materiais), a qual será apresentada e discutida durante o curso, incluindo-se exercícios práticos.

SEMINÁRIO DA OLIVER WIGHT, INC (com tradução simultânea)

Recomendado para pessoas ligadas à Administração da Produção, Administração de Materiais, Engenharia, Finanças, Marketing e Processamento de Dados. É altamente indispensável para aquelas pessoas que estão trabalhando no desenvolvimento e implantação de sis-

temas para planejamento e controle dos estoques e da produção.

Este não é um curso de teoria. Todas as técnicas apresentadas em classe já foram implantadas com muito sucesso em várias empresas da área industrial.

CONTEÚDO DO CURSO

Perspectivas — Os fundamentos do MRP (Planejamento das Necessidades de Materiais) — A Administração do MPS (Programa Mestre de Produção) — Produtividade em Compras — DRP (Planejamento dos Recursos para Distribuição) — Programação da Fábrica — Planejamento e Controle da Capacidade — Lista de Execução de Ordens — MRP II como elo de ligação entre os

sistemas Operacional e Financeiro — Administrar com MRP II — Justificativa para o sistema MRP II — Implantação do sistema MRP II:

Os Seminários promovidos pela empresa educacional Oliver Wight, Inc tem se destacado internacionalmente pela visão prática com que cobre o tema de Administração de Material no ambiente industrial.

EXPOSIÇÃO DE SOFTWARE PARA ADMINISTRAÇÃO INDUSTRIAL

O MRP II trouxe para as empresas industriais uma nova concepção e filosofia de trabalho, sendo que isto somente tornou-se viável devido ao grande avanço tecnológico da informática. Paralelamente ao Seminário teremos as maiores empresas de software do mercado brasileiro, apresentando seus sistemas de planejamento

e controle de manufatura.

Os empresários e executivos que participarem deste evento terão oportunidade de adquirir conhecimentos das mais modernas técnicas de administração, além de presenciar na prática através de exposição de software, as ferramentas que tornam estas técnicas viáveis.

Local de inscrição e informações

C.H. Hasselmann Associados - Rua Senador Dantas, 80 - grupo 204/5 - CEP 20031 - RJ
Tels.: (021) 240-0948 - 220-2234 Telex: (021) 31654

**“MRP II: Administrar mais eficientemente
todos os recursos
de uma empresa industrial”
Oliver Wight**

Promoção:



**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DE ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAL
Reg. Rio de Janeiro**



alegre e sustentar sua companhia à frente de uma indústria em rápido processo de transformação.

“Eu me divirto construindo bons computadores”, diz Steven P. Jobs, 27 anos, presidente da Apple Computer. Críticos da linha de produtos da Apple podem achar que já há algum tempo Jobs não dá boas gargalhadas. O primeiro — e até agora único — grande vencedor da Apple é o Apple II, com seis anos, e já mostrando sinais de idade. Contudo, nos últimos três anos, a Apple trabalhou em um novo computador, chamado Lisa. Jobs está apostando que Lisa — embora cinco vezes mais cara que o Apple II e dirigida a um mercado diferente — vai mantê-lo

LISA

A arma da Apple no duelo com a IBM

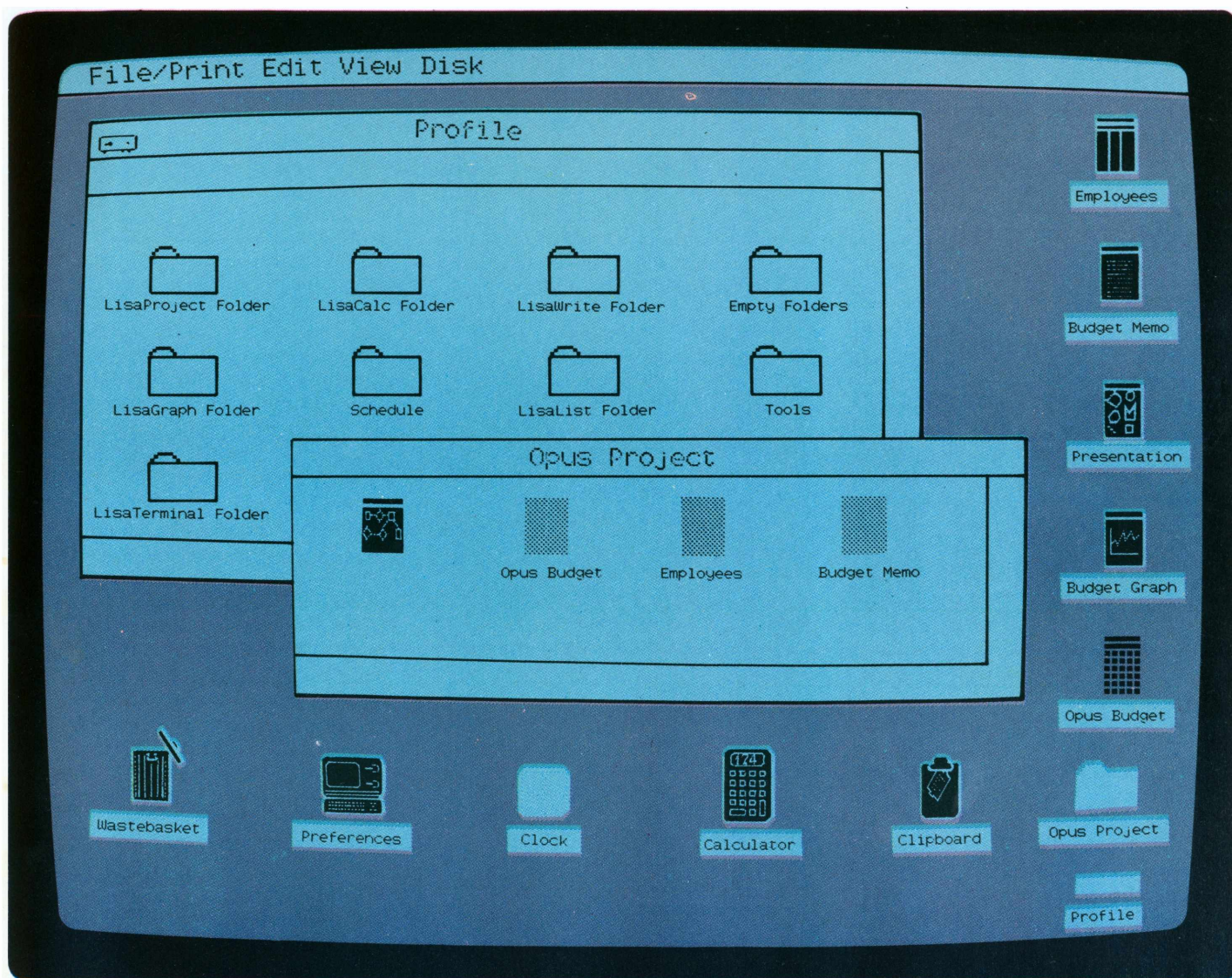
Traduzido da edição de Fortune, de 07.02.83 por acordo especial.
© copyright 1983 Time Inc

EM uma série de entrevistas que precedeu o lançamento de Lisa nos Estados Unidos, há menos de um mês, a Apple detalhou para a revista Fortune as estratégias técnicas e de “marketing” que caracterizam seu novo produto. Tudo foi planejado para capitalizar ao máximo as forças do grupo. Nenhuma companhia fez mais que a Apple para dismantelar a idéia de que os computadores são animais impenetráveis. Desmistificar a máquina, na realidade, tem sido a maior força da Apple.

A companhia surgiu em 1977 com o Apple II, um dos primeiros computadores pessoais. A máquina se adaptava facilmente, custava menos que 3 mil dólares e carregava o logotipo menos intimidador da indústria: uma maçã mordida pintada com um arco-íris. A Apple encorajou milhares de programadores independentes a inventar aplicações para o Apple II, e o resultado é uma biblioteca de 16 mil programas de “software”. Englobam coisas que vão de jogos do tipo Snack Attack a programas de análise orçamentária, como o VisiCalc, ou programas de administração de fazendas, como uma fórmula

de Ração Para Porcos que ensina aos fazendeiros como alimentar seus animais.

O Apple II não é mais fácil de usar que qualquer outro pequeno computador, porém uma engenharia direta, um bom desenho, um “marketing” inteligente e todos esses programas conseguiram capturar cerca de 700 mil compradores. Lisa baseia-se no talento da Apple para desarmar aqueles que têm fobia por computadores. A nova máquina, que custa 10 mil dólares, se destina ao mercado de escritórios e ocupa uma posição diferente dos outros computadores, porque é muito



A tela do monitor mostra um projeto em desenvolvimento e as várias funções disponíveis

fácil de operar. Lisa é (que o jargão de computadores me perdoe) extremamente amável com o usuário, se não completamente sedutora. Torna a tediosa tarefa de arquivamento de relatórios algo perto de uma brincadeira com o videogame. (Veja box)

Revelada em 19 de janeiro, com a primeira remessa prevista para a primavera, Lisa demorou um pouco para a Apple, embora as vendas em 1982 tenham atingido 583 milhões de dólares (mais 74 por cento do que em 1981) e o lucro líquido tenha sido 61 milhões de dólares ou 1 dólar e 6 centavos por ação: mais 51 por cento. A Apple abriu

o capital no final de 1980, vendendo ações a 22 dólares cada. Desde então, os valores variaram de 35 a 10 dólares. Agora a ação custa 30 dólares.

Esses números mascaram alguns fatos desconcertantes. O Apple II é uma máquina de seis anos de idade, competindo num mercado em que a tecnologia se aprimora quase diariamente. Além disso, a Apple tem ainda a provar que é capaz de repetir seu sucesso. Em 1981, a firma tentou expandir sua linha de produtos com o Apple III, uma versão mais potente do Apple II destinada a escritórios

Contudo, o Apple III apresentou

tantos defeitos que os primeiros 14 mil foram retirados de circulação e a máquina foi finalmente reestruturada. A segunda versão do Apple III não está vendendo muito bem. Ulric Weil, um analista de títulos da Morgan Stanley, estima que o Apple III esteja vendendo entre 3 mil e 3 mil e 500 por mês. As vendas do Apple II atingem no momento aproximadamente 30 mil por mês.

Com o desastre do Apple III a companhia perdeu tempo e uma boa fatia do mercado para o extremamente bem sucedido computador pessoal da IBM. O PC, como é chamada a máqui-



na da IBM, deve seu sucesso principalmente à reputação da IBM e a uma introdução inteligente no mercado. O grande logotipo azul inspira confiança que nenhuma outra companhia pode conquistar. O PC está vendendo cerca de 20 mil unidades por mês.

Os observadores do Apple cada vez mais se perguntam se a invenção e o sucesso do Apple III deveriam-se mais à sorte do que à habilidade. As forças de vendas da companhia têm encontrado resistência nas lojas. Afirma um gerente de marketing: "O Apple III tem um estigma ligado a ele. E o Apple II? Como se pode esperar que nossos vendedores vendam o mesmo produto neste mercado durante 5 anos?" A companhia conseguiu manter as vendas do Apple II em alta durante os últimos seis meses, principalmente por intermédio do fornecimento de pacotes que efetivamente cortaram os custos em cerca de 25%.

Embora Lisa seja realmente o primeiro computador pessoal de fácil manuseio, não tem a melhor das aparências - é uma caixa desajeitada, com uma sobancelha pendente, remanescente do rosto de um macaco primitivo. Essa primeira impressão é, porém, totalmente enganadora. Dentro da caixa, Lisa contém um microprocessador que pode manipular dados em muitos casos quatro vezes mais depressa que o Apple II ou o III e duas vezes mais depressa que o IBM-PC.

Alem disso, Lisa tem a memória de um elefante. A memória principal do processador, por si só, pode conter um milhão de bytes, ou aproximadamente 160 mil palavras. Ligado à unidade central de processamento existem duas leitoras de discos flexíveis (floppy disk-

drive) que a Apple criou para Lisa e uma leitora de disco rígido. Memória externa total: 6,7 milhões de bytes.

A característica mais marcante de Lisa, entretanto, é o programa maciço que os engenheiros do Apple arquivaram em sua memória. Para operar mesmo os mais simples computadores pessoais, o usuário deve aprender uma infinidade de herméticos comandos de procedimentos. A indústria diz que isso significa ser "escolado em computador". Os engenheiros da Apple ensinaram Lisa a ser "escolada em gente".

Lisa recebe ordens, primeiramente, de um ratinho, e não de um teclado. O ratinho é uma caixa de plástico do tamanho de um maço de cigarros, com um botão na parte superior e um fio ligado ao computador. Quando o rato é movido na superfície da mesa, uma seta se mexe na tela do monitor. Isso permite ao usuário embaralhar palavras e estatísticas do mesmo modo que uma criança usa a alavanca para manipular as naves espaciais do video-jogo. Lisa também tem o teclado padrão, porém o operador deve usá-lo apenas para imprimir textos ou estatísticas. Esse sistema enganosamente simples deve poupar aos apaixonados por computadores dias, ou mesmo semanas, no aprendizado de como utilizar a máquina. Por exemplo, leva-se cerca de vinte horas para se ter domínio e lidar sem problemas com programa orçamentário do tipo VisiCalc em um Apple II. O mais amador dos amadores precisará de apenas uma hora para operar programa similar no Lisa.

A facilidade na utilização é também aumentada porque os comandos são os mesmos para todos os programas de Lisa. Com outros computadores pessoais, um executivo que levou vários dias para aprender um programa de processamento de palavras, normalmente deve gastar o mesmo tempo para aprender um programa de manipulação de folhas eletrônicas para contabilidade ou qualquer outro. Inicialmente Lisa incluirá seis funções básicas: processamento de palavras, gráficos, folhas eletrônicas de análise, administração de bases de dados, lista de projetos e desenhos. A partir das estimativas da Apple, um novato deve ser capaz de aprender as seis funções em um dia. Um mês poderia ser gasto para

para aprender as mesmas funções em outros computadores.

Outra das características de Lisa é a habilidade de intercâmbio de informações entre programas. Estimativas orçamentárias, por exemplo, podem ser transferidas para programas de gráficos e então para um gráfico de barras ou um gráfico tridimensional. Então, tanto a estatística como os gráficos podem ser incorporados em um memorando redigido com o programa do processamento de palavras. A divisão de comandos e o fluxo de informações de um programa para outro, conhecido como integração, é o maior objetivo da indústria de "software" na década de 80. Alguns programas integrados, como o C-MBA e o 1-2-3, muito menos ambiciosos que os de Lisa, já foram introduzidos.

Ensinar a Lisa suas armadilhas foi uma tarefa importante. Os programas que são permanentemente arquivados em sua memória contêm 2 milhões de bytes de informação. A programação interna do Apple II, em comparação, tem apenas 16 mil bytes e o Apple III contém 200 mil. Gastando três anos para ser construído, apenas o "software" de Lisa abocanhou 20 milhões de dólares e 200 homens/hora de trabalho.

John D. Couch, 35 anos, gerente de Lisa, estima que seu custo total atingirá 50 milhões de dólares. "Se soubéssemos como Lisa ia crescer - diz Couch - não estou certo se teríamos sequer começado."

O projeto todo começou com a noção de simpatia do usuário. Quando o Apple II atingiu um grande número de vendas em 1977 e 1978, a companhia se surpreendeu ao descobrir que um grande número de máquinas estavam indo para escritórios. Neste ponto, a Apple enfrentou a decisão fundamental em termos de estratégia: deveria perseguir o mercado de computadores domésticos ou voltar-se para os escritórios e empresários? A Apple decidiu buscar o mercado de escritórios, onde as margens de lucro são mais altas e a tecnologia avançada de seu novo produto poderia ter um melhor desempenho. Comenta Jobs: "Imaginei que poderíamos vender cinco ou dez vezes mais computadores em escritórios se fossem de fácil utilização."

A primeira tarefa de Jobs foi caçar talentos e John Couch foi seu primeiro

**O sistema "on line"
do Bamerindus
conquistou mais um título
para Curitiba:
primeira cidade
da Região Sul
com 30 agências interligadas
por computador.**




Rede Interligada
Bamerindus
O banco de serviços da nossa cidade.



recruta. Conheceram-se em 1978, quando Couch, então com 30 anos, era um jovem administrador em ascensão na Hewlett-Packard. Concordearam que o "software" seria a chave do sucesso no campo da computação e que o bom "software" é aquele que é fácil de usar. Couch jogou para o alto sua carreira na Hewlett-Packard, tendo um corte no salário de 55 mil para 40 mil dólares e reduzindo sua responsabilidade administrativa de 141 pessoas para nenhuma. Ambos os cortes, como se pôde observar, foram temporários.

Quando a idéia de um computador de fácil utilização começou a tomar corpo, Jobs e Couch não tiveram problemas para convencer os outros de sua

deslumbrante promessa. O projeto atualmente emprega 140 engenheiros e programadores, a maioria na faixa dos vinte anos. Dezoito programadores vieram com Couch da Hewlett-Packard. O engenheiro-chefe de Lisa, Wayne Rosing, 36 anos, veio da Digital Equipment Corp. Certo dia, em 1980, Rosing estava de passagem pela Califórnia, quando resolveu parar e conhecer Couch, por recomendação de um amigo. Em poucos minutos percebeu que queria trabalhar para a Apple. No dia seguinte fechou negócio com Couch e telefonou para a Digital pedindo demissão. Quatro colegas da Digital foram com ele para a Apple. Lawrence G. Tesler, 37 anos, gerente de "software" de Lisa, era inicialmente um pesquisador de computação da Xerox. Em dezembro de 1979 estava fazendo uma demonstração de algumas técnicas simpáticas que a Xerox havia desenvolvido para um grupo de engenheiros e executivos de "marketing" da Apple, liderados por Jobs e Couch. "Esperava falar para um bando de amadores", recorda Tesler, "e fiquei impressionado ao encontrar pessoas sofisticadas na ciência da computação." Tesler decidiu naquele momento aderir à Apple.

Esse dia de demonstrações da Xerox foi o momento chave no desenvolvimento de Lisa. Embora Jobs e Couch

hã muitopensassem no projeto, entre um copo e outro de brandy, na casa de Couch, em Los Gatos, e os engenheiros da companhia estivessem muito ocupados na construção de protótipos de uma nova máquina, o "software" crítico permanecia um conceito vago. Os pesquisadores da Xerox demonstraram a linguagem de programação chamada Smalltalk, que funcionava com o ratinho. Repentinamente as possibilidades se tornaram aparentes.

A Xerox tinha incorporado algumas características do Smalltalk em um produto chamado Star. Embora uma maravilha tecnológica, o Star não vendeu muito bem desde sua introdução em abril de 1981. Cada computador Star custa 16 mil e 600 dólares e não funcionará bem se não estiver acoplado a uma grande leitora, que custa 55 mil dólares ou mais. Há boatos de que a Xerox está trabalhando em uma versão menor e mais barata do Star. David Crockett, vice-presidente sênior da Dataquest, uma firma de pesquisa de mercado em Cupertino, Califórnia, afirma que a Xerox está vendendo de 100 a 200 Stars por mês. "É um produto à procura de um lar", diz ele. Em certo sentido encontrou um lar na Apple.

O grupo da Apple resolveu criar na tela do Lisa a aparência e procedimen-

O RATO QUE RUGE

Um dia de testes para Lisa

Será Lisa realmente de tão fácil utilização como vem apregoando a Apple Computer?

Para responder a essa pergunta George M. Taber, proprietário de um Apple II, ficou um dia inteiro testando a nova máquina para a revista Fortune. O resultado:

Lisa não é tão fácil de usar quanto uma torradeira ou um telefone, mas para qualquer um que tenha passado pelo doloroso processo de aprender como funciona um computador pessoal, é um sonho. Para aqueles que ainda têm que

tocar um teclado de computador, Lisa vai poupar semanas em um deserto tecnológico. Se uma pessoa consegue sobreviver ao choque de pagar 10 mil dólares por um computador pessoal, é provável que considere Lisa potente e versátil.

E todo o imenso charme de Lisa está no ratinho, o aparelho de controle com botão que fica próximo ao computador e diz o que fazer. O ratinho elimina os comandos desajeitados, que têm de ser datilografados em outras máquinas pessoais. Graças a ele, que pode ser dominado pelo usuário em apenas 15 minutos, executivos podem gastar horas usando o Lisa sem nunca tocar o teclado.

As instruções para o computador são quase um jogo. Elas são dadas fazendo com que uma seta aponte na tela para uma figura ou uma palavra e apertando um botão na parte superior do ratinho. O usuário move a seta na tela deslizando o ratinho na mesa. Se desejar cópia de

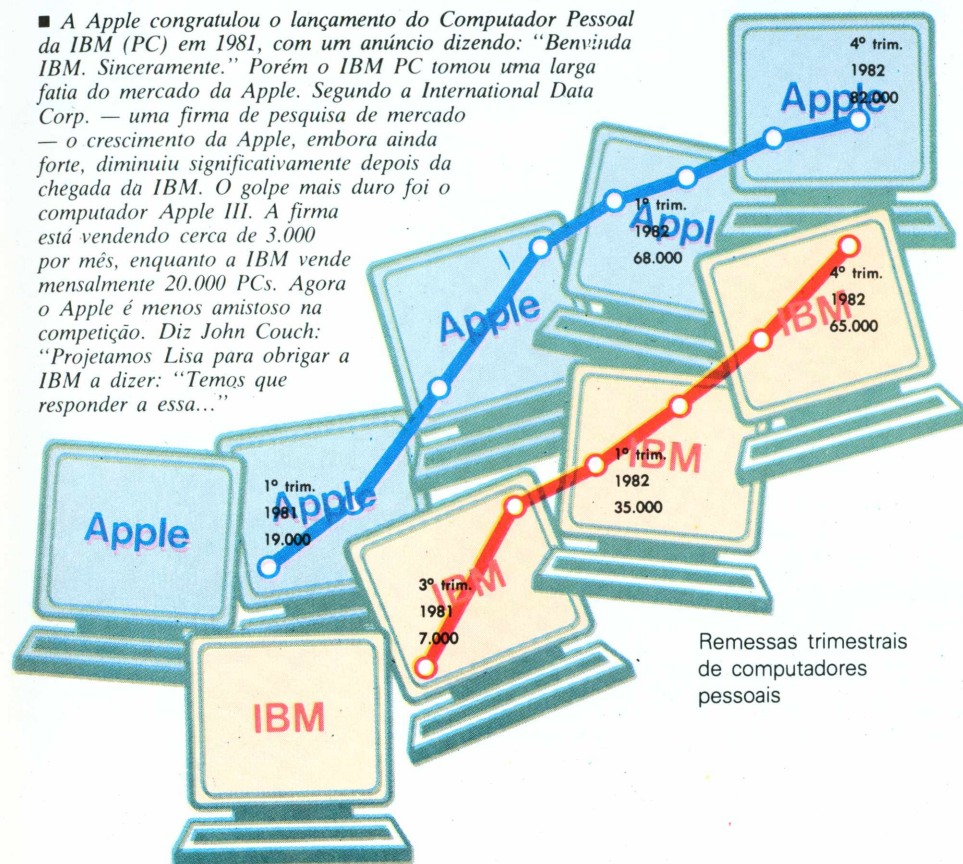
memorando impresso na tela, por exemplo, move a seta para a palavra PRINT, que aparece no canto superior esquerdo, e aperta o botão. Pronto, a cópia está impressa. O homem conquistou a máquina. Qualquer pessoa que possa apertar um botão pode usar Lisa.

A simplicidade do novo computador é claramente observada em seu programa tutorial, chamado Lisa Guide. A maior parte dos computadores pessoais ainda é entregue ao dono com livros de instrução de uso que parecem ser escritos por engenheiros para engenheiros e que servem para tudo, menos instruir. O livro introdutório para o computador pessoal da IBM, por exemplo, é tão confuso que acaba de ser publicado um guia para entender o guia.

Já o Lisa Guide mostra como usar o computador com ajuda do próprio computador. As instruções aparecem direto na tela em inglês claro. Então, caso a

A IBM GANHA TERRENO

■ A Apple congratulou o lançamento do Computador Pessoal da IBM (PC) em 1981, com um anúncio dizendo: "Bem-vinda IBM. Sinceramente." Porém o IBM PC tomou uma larga fatia do mercado da Apple. Segundo a International Data Corp. — uma firma de pesquisa de mercado — o crescimento da Apple, embora ainda forte, diminuiu significativamente depois da chegada da IBM. O golpe mais duro foi o computador Apple III. A firma está vendendo cerca de 3.000 por mês, enquanto a IBM vende mensalmente 20.000 PCs. Agora o Apple é menos amistoso na competição. Diz John Couch: "Projetamos Lisa para obrigar a IBM a dizer: 'Temos que responder a essa...'"



Remessas trimestrais de computadores pessoais

tos de um escritório. Para fazer isso, usou desenhos para representar certos procedimentos - um cesto de papéis para colocação de informação, uma prancheta para arquivo temporário, uma pasta para arquivar dados. Porém, logo descobriram que mesmo os aprimoramentos mais simples exigiam muito mais "software". O ratinho do Star da Xerox, por exemplo, tinha dois botões de comando diferentes. O grupo da Apple levou seis meses para reduzir os botões do seu, de dois para um.

Wayne Rosing recorda que uma das questões que tiveram que resolver era como mostrar um cesto de papéis na tela. Quando uma lata de lixo é desenhada do tamanho de uma unha, quase não tem características distintivas. Então, para tornar o desenho inteligível, os programadores do Apple adicionaram, bem humoradamente, algumas moscas voando em cima do cesto. Isso foi simpático demais para Rosing, que temia que Lisa se tornasse motivo de piadas. Finalmente, as moscas foram trocadas por uma tampa meio caída. A imagem é menos viva, porém clara.

Embora a Apple estivesse tentando manter Lisa oculta, a notícia acabou escapando há 18 meses. Quando a máquina não apareceu no mercado logo, como era esperado, aumentou a

lição não tenha sido compreendida, aparece uma demonstração completa, com explicação e ilustração. No lugar das palavras Syntax Error, que aparecem nas telas de muitos computadores pessoais toda vez que alguma coisa está errada, Lisa mostra um sinal de STOP e imediatamente passa a explicar o problema. Demora-se cerca de 45 minutos para fazer todos os exercícios do Lisa Guide.

Lisa é acima de tudo uma máquina visual. A mesa simulada na tela do monitor apresenta uma representação viva do trabalho em desenvolvimento. Quando as folhas eletrônicas são selecionadas com a ajuda do ratinho, aparecem na tela enquanto outras desaparecem. Talvez o mais impressionante de Lisa seja a conversão de números em gráficos. Com poucos toques no botão, estatísticas se transformam em gráficos de barras e gráficos tridimensionais. Executivos que têm de acompanhar o progresso de proje-

tos de desenvolvimento complexos através de burocracias empresariais provavelmente ficarão apaixonados com o fluxo de gráficos que mostra as tarefas de um programa. O programa de fluxo de gráficos pode se tornar uma das mais importantes inovações de Lisa.

Embora Lisa seja potente visualmente, é menos hábil quando joga com palavras. O programa de processamento de texto é o aspecto mais fraco do novo computador. Qualquer pessoa familiarizada com processadores de palavras para escritório ou mesmo com alguns computadores pessoais provavelmente ficará desapontada com a maneira lenta e desajeitada com que Lisa apaga uma frase ou move uma palavra em um texto. O teclado não é tão sensível ao toque como o de uma máquina de datilografia elétrica, e existe uma breve mas irritante demora entre o tempo que uma carta é digitada e seu aparecimento na tela. Os engenheiros

da Apple afirmam que esses problemas estarão solucionados antes do lançamento de Lisa nesta primavera.

A ambiciosa afirmação da Apple, de que uma pessoa pode sentar diante de Lisa e operar qualquer de seus seis programas em cerca de 20 minutos, como muitas outras promessas da era do computador, é irreal. Seria necessário talvez meio dia de prática paciente com Lisa e seu ratinho para alguém com pouca ou nenhuma experiência aprender os pontos básicos das artimanhas da senhora. Em comparação seriam necessárias pelo menos duas semanas para se atingir o mesmo nível de conhecimento em um Apple II. A despeito de seu fracasso no cumprimento da promessa dos 20 minutos, Lisa pode repetir um slogan muito usado nas camisetas das adolescentes: Posso não ser perfeita, mas algumas de minhas partes são realmente muito boas.



especulação de que Lisa estava sendo atrasado para evitar o tipo de desastre que se abateu sobre o Apple III. Jobs admite que a experiência com o Apple III reduziu um pouco o ritmo de Lisa. Mas, diz ele, "Lisa cresceu ainda mais do que antecipamos. Planejar é uma arte. A maior parte do "software" de Lisa foi criada sem preparação prévia, e isso é muito difícil de prever.

O maior mistério de todos no desenvolvimento de Lisa foi como integrar as diferentes aplicações do computador, tais como processamento de palavras, estatísticas e programas de gráficos, de modo que o usuário pudesse facilmente fazer o intercâmbio do material. Tesler diz que em 1980 ele estimou que se levaria de dois meses a dois anos para chegar lá. Anos era uma estimativa próxima da realidade. No último verão, no entanto, os programas começaram a se juntar.

Numa tarde de julho, recorda Tesler, os programadores conseguiram colocar os seis programas de aplicação de uma só vez na tela. Lisa conseguia, por exemplo, retirar o relatório orçamentário do meio de uma pilha de documentos e depois colocá-lo à vista em cima de todos.

Para celebrar sua conquista, os programadores estouraram garrafas de Stanford, uma champanha da Califórnia (preço: 4 dólares e 30 centavos a garrafa). Quando começaram a se sentir altos, decidiram trabalhar no próximo projeto: mover os dados de um programa para outro. O cronograma previa duas semanas para desenvolver esse projeto; com a confiança induzida

pela champanha, os programadores resolveram tudo em duas horas. Fizeram, então, outra festa com champanha naquela noite - desta vez bebendo Korbel, que é duas vezes mais cara que a Stanford. "A partir daí, houve várias festas", diz Tesler. "Mas só ficamos certos de que tínhamos nos saído bem quando o departamento de "marketing" começou a pagar a champanha".

Se Lisa vender bem, o departamento de "marketing" oferecerá a festa. Muitos observadores industriais concordam com David Crockett, da Dataquest, que diz: "a Apple está assumindo um novo mercado e um novo produto ao mesmo tempo. Tipicamente, isto significa um começo demorado".

A Apple espera que mais de um terço das vendas de Lisa no primeiro ano seja para 2.300 companhias norte-americanas, com uma receita anual de 120 milhões de dólares. Grandes empresas, entretanto, serão um território relativamente novo para a Apple, que vem fazendo o "marketing" de suas outras máquinas para pequenas firmas e amadores, principalmente através de uma rede de 1.300 varejistas independentes. A companhia organizou uma equipe de vendas de 100 representantes de contas nacionais, que trabalharão com cerca de 100 varejistas para atingir o novo mercado. As vendas podem ser difíceis. A Apple estará indo direto de encontro à IBM. A distribuição, portanto, deverá ser um sério problema para a Apple.

Mesmo antes da introdução de Lisa, a Apple já enfrentava a competição. Visicorp, que edita o programa "best seller" VisiCalc, anunciou que este verão estará vendendo um produto chamado VisiOn - um sistema de "software" integrado que trabalha com um ratinho. VisiCorp afirma que oferecerá muitas das características de Lisa a custo mais baixo para computadores pessoais da IBM e Digital. Mas a demonstração do modelo VisiOn, que a companhia vem mostrando desde novembro, aparece mais limitado que Lisa. Terry L. Opdendik, vice-presidente da VisiCorp, promete que o produto final será mais potente. Entretanto, ninguém tem certeza do custo e

da data de entrega do VisiOn. Projetos de computadores são conhecidos por serem sempre atrasados e acima do orçamento.

Talvez o maior problema de Lisa seja o custo. Será que as companhias pagarão o preço de 10 mil dólares? Embora muito mais barata que o Star da Xerox, Lisa custa duas vezes mais que o IBM PC normalmente equipado. Seu sucesso dependerá muito da política da Apple, ainda indeterminada, de descontos por volume. Afirmam Jonathan Seybold, um editor do Seybold Report on Office Automation, que testou a máquina durante duas semanas: "Lisa é obviamente um produto-marco. Depois de Lisa, o mundo da computação profissional nunca mais será o mesmo. Porém o preço está no limite do aceitável. Acho que o preço certo deveria ser de 7 mil e 500 dólares.

Lisa não é o único novo produto da Apple na cartola de Jobs. A companhia acaba de revelar uma versão atualizada do Apple II, o Apple II E. E ainda este ano a Apple introduzirá uma versão de Lisa, mais barata e menos potente, o MacIntosh. O próprio Jobs dirigiu este projeto.

Os novos produtos da Apple deixarão a companhia com a linha ligeiramente confusa, com velhos e novos computadores pessoais. O Apple II-E, da velha geração, tem preço base de 1.395 dólares, enquanto o Apple III custa 2 mil 995 dólares. Lisa, da nova geração, custará 10 mil dólares, porém o MacIntosh será lançado a apenas 2 mil dólares. Embora o MacIntosh possa atrasar e acabar custando muito mais, boatos sobre ele podem prejudicar as vendas de Lisa. E, no final, MacIntosh pode ser o real vencedor da Apple.

Um dos estágios mais difíceis no desenvolvimento de uma firma jovem como a Apple ocorre quando tenta repetir seu sucesso inicial com um novo produto. Companhias em campos distintos, como carros e calculadoras, tropeçaram e perderam o seu mercado. Lisa e MacIntosh determinarão se a Apple se juntará aos fracassados ou permanecerá entre os líderes da indústria de computação.

IBM 3250. UM NOVO SISTEMA GRÁFICO INTERATIVO CAD/CAM.

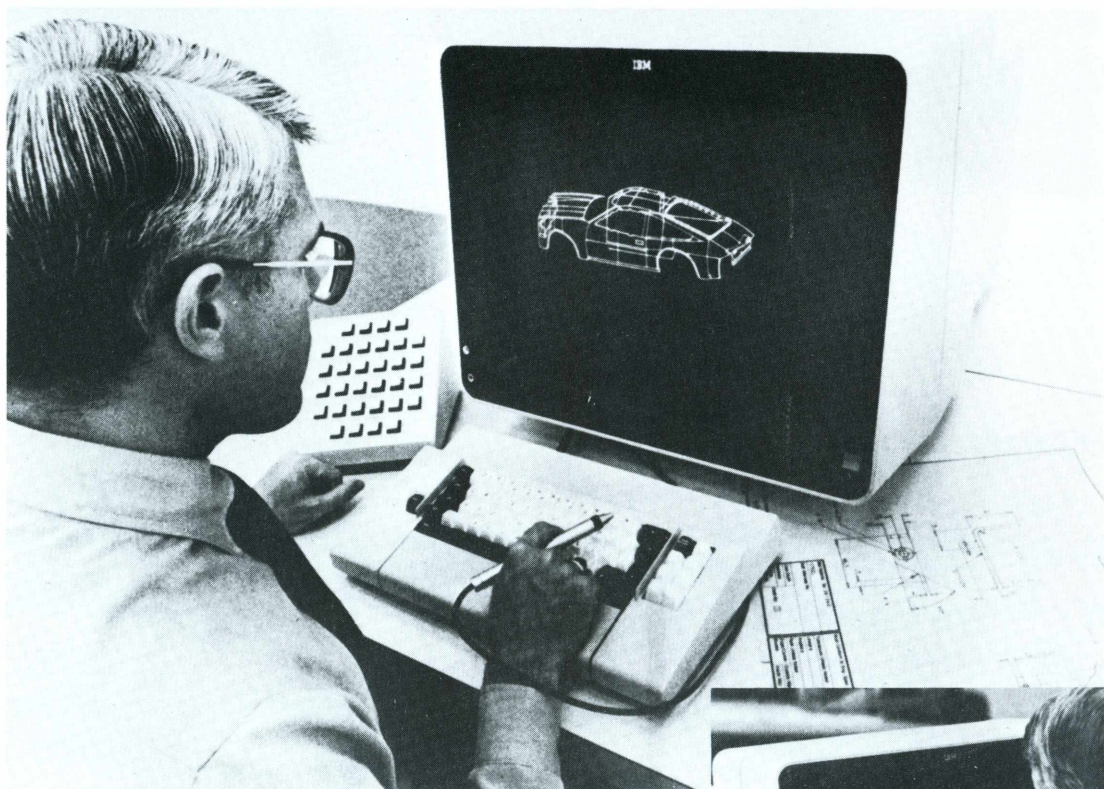
Engenheiros, projetistas e desenhistas poderão agora resolver os problemas relativos ao desenvolvimento e fabricação de produtos com maior rapidez e facilidade com a utilização deste novo produto IBM: o Sistema Gráfico 3250.

Por suas características de elevada interatividade e resolução, o Sistema Gráfico IBM 3250 fornece os recursos necessários para a implementação de aplicações CAD/CAM.

Este equipamento suporta sistemas de aplicação de grande sofisticação e desempenho tais como CADAM (Computer-Graphics Augmented Design and Manufacturing) e o CATIA (Computer-Graphics Aided Three Dimensional Interactive Application).

O CADAM é um poderoso sistema gráfico interativo para aplicações CAD/CAM. Foi desenvolvido pela Lockheed Corporation, consolidando o resultado de muitos anos de pesquisa e desenvolvimento nesta área de aplicação.

O Sistema CADAM pode melhorar a produtividade nas cinco áreas inter-relacionadas de engenharia e fabricação: con-

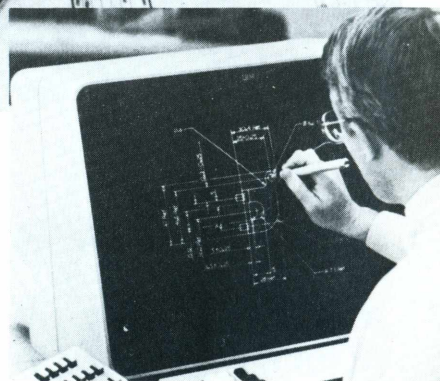


cepção, análise, desenho, projeto de ferramentas e programação de peças por comandos de controle numérico. O Sistema CADAM é de construção modular, sendo apresentado como um conjunto de onze módulos que podem ser combinados para formar várias configurações.

O CATIA é um sistema gráfico altamente interativo desenvolvido pela Dassault Systèmes pa-

ra aplicações CAD/CAM que exigem a manipulação de uma geometria 3D complexa. Possui recursos especiais que permitem a modelagem de sólidos, a análise de mecanismos e o interface com equipamentos de controle numérico através do sistema IBM APT-AC.

Para maiores detalhes sobre o Sistema IBM 3250, procure a filial IBM mais próxima, ou nos envie o cupom abaixo.



CADAM é marca registrada da CADAM Inc. (Lockheed Corporation - USA).
CATIA é marca registrada da Dassault Systèmes (Dassault - Breguet - França).

À
IBM DO BRASIL LTDA.
MARKETING DE SISTEMAS
AV. PASTEUR, 138/146 - 9º AND. 22290 - RIO DE JANEIRO - RJ
Desejo conhecer maiores detalhes e receber literatura sobre o Sistema Vídeo Gráfico IBM 3250.

Nome _____
Cargo _____
Firma _____
Endereço _____ Cidade _____
CEP _____ Telefone _____



AS VÁRIAS MALHAS DO LEÃO

1 Vai até 25 de março o prazo para entregar a declaração do Imposto de Renda. Isso para quem paga ou tem direito a devolução. A ordem é uma só: escape do leão.

2 Você é você mesmo? É assim que os computadores começam a "ler" sua declaração. Depois conferem renda e aumento patrimonial. E ainda resta a Operação Pente Fino.

3 Médicos e dentistas foram "vasculhados" ano passado. Este ano a busca vai ser intensificada. Alvo: despesas com escolas e hospitais.

É no Centro de Tratamento de Informações do Serpro que todas as declarações do Imposto de Renda são processadas. O CTI é o "centro nervoso" do leão.





ANTES que se encerre em março o prazo para apresentação de Declarações de Renda com direito à devolução, ou Imposto a pagar, os Leões da Receita e do Serpro já terão iniciado o lento trabalho de digestão do Imposto de Renda de 1982. Trata-se da “operação malha-cadastro”. Depois, vem a “malha da legislação”. De triagem em triagem, os dados apresentados pelos contribuintes podem chegar até o “pente fino”, uma operação que no ano passado notabilizou-se por ter apanhado cerca de vinte mil médicos e dentistas em situações irregulares.

Desde que foi criado, em 1922, o Imposto de Renda passou por várias etapas e mudou de imagem várias vezes. Do terror fiscal ao “Leão amável”, os brasileiros que contribuem para o fisco conheceram operações como a “arrastão” e outras, cujo objetivo era induzir ao pagamento do Imposto devido, primeiro pelo terror, e, mais tarde, pela persuasão.

Que etapa será a atual e como se caracterizaria, na verdade, a índole, o caráter do “leão”? Entre o prédio do velho Ministério da Fazenda, no Rio, e uma sala do Centro de Tratamento de Informações do Serpro nos subúrbios cariocas, foi possível conferir, fotografar e dialogar com a “máquina”, entre humana e metálica, que processa as declarações dos contribuintes. Raramente, talvez nunca mesmo, procurou-se investigar como funcionam os intestinos e as vísceras do novo animal mecânico, meio robô e meio gente, que esquadrinha a vida de cada indivíduo maior de idade ou sujeito a pagar impostos.

Parece certo que estamos ainda atrás de outras Nações onde a “malha eletrônica” chegou ao estado da arte, como nos países industrializados europeus ou nos Estados Unidos. No entanto, enquanto nestes países os sistemas fiscais já sedimentaram certos princípios, entre nós a máquina ainda experimenta. Diz Graciano Sá, PhD pelo Instituto Tecnológico de Massachussetts e perito em questões administrativas: de tão discutida, a ação investigatória da Receita “tirou de foco a disputa que toma conta das sociedades modernas, entre o computador e sua burocracia, de um lado, e as liberdades do cidadão comum, do outro.”

A primeira verdade, para entrar no miolo dessa questão, é que o contribuinte de hoje e o de 1926 — digamos — estão separados por quilômetros de distância do ponto-de-vista do seu relacionamento



com o fisco. Preenchida à mão, a declaração do contribuinte de 1924 (v. o fac-símile na página ao lado) passava por outras mãos e terminava aceita ou glosada por um funcionário. Hoje, as digitadoras do Serpro fazem lançamentos como se manipulasse apenas números. O relacionamento "direto" entre o contribuinte e o fisco só existe numa última etapa, quando é colhido por alguma das "malhas" que teoricamente só os dados de computador iniciam. Diz um funcionário da Delegacia do Imposto de Renda no Rio: "Houve um tempo em que se conheciam os fiscais como agentes todopoderosos, salários altos e vantagens adicionais. Tudo mudou. Estamos com salários contidos e as iniciativas fiscais em larga medida partem de critérios puramente estatísticos, não de indivíduos com uma lente discricionária esquadrinhando o cidadão A ou B."

O fato é que se prevalecessem apenas os números, a estrutura tributária brasileira estaria na realidade bem atrás de outros países onde os impostos diretos (Imposto de Renda ou qualquer outro que se aplique diretamente ao indivíduo) ocupam um lugar de destaque. Não só a carga tributária *per capita* é aqui estatisticamente menor que em outros países, mas ainda atribui-se aos impostos *indiretos* a responsabilidade maior de arrecadar para os cofres da União, dos Estados e Municípios.

No ano passado, por exemplo, o Imposto de Renda arrecadou 2 trilhões de cruzeiros, o que representa 43% da receita global da União. Mas as pessoas físicas responderam por 12% apenas do total da arrecadação dos tributos federais, que em 1982 foi de Cr\$ 4,8 trilhões. O drama para o contribuinte brasileiro está na forma como se aplicam os impostos: João da Silva, pedreiro, salário mínimo, paga tanto Imposto de Consumo e tanto ICM quanto um cidadão de alto nível de renda, ao comprar um produto de primeira necessidade para seu consumo doméstico. Os Estados mais industrializados também se beneficiam da fatia maior do bolo tributário, pois arrecadam muito mais ICM do que os Estados importadores.

Os enormes desequilíbrios tributários no Brasil foram discutidos recentemente em Fortaleza, durante um debate promovido para discutir a "Reforma" que o Congresso talvez comece a discutir ainda este ano. Disse Carlos Viacava, o Secretário-Geral do Ministério da Fazenda e chefe do grupo que estuda a Reforma

Esta declaração, de 1924, é uma raridade. O fac-símile faz parte da exposição sobre o Imposto de Renda, montada no saguão do prédio do Ministério da Fazenda, no Rio.

Tributária: "O Governo Federal está consciente de todos esses problemas, mas será muito difícil conseguir uma mudança substantiva sem consenso político."

Enquanto o consenso não vem, os contribuintes vão ter que encontrar os meios de se organizarem melhor para não serem colhidos pelas "malhas". Tudo isso dentro de um quadro que os peritos da Receita ainda consideram "brando". A Receita, na verdade, espera arrecadar em 1983 cerca de 8,8 trilhões de cruzeiros, dos quais 4,1 através do Imposto de Renda. O dobro, comparando-se com o exercício anterior.

Diz José Antônio Schontag, o chefe da divisão de Processamento de Dados da Coordenadoria de Informações Econômica-Fiscais da Secretaria da Receita Federal: "Se comparado com outros países, nosso Imposto de Renda é até mesmo brando." Segundo ele, a tributação brasileira sobre ganhos de capital nem de longe pode ser comparada à da França, onde chega a 90%. Em nosso caso, ficamos entre 15 e 25%.

Schontag reconheceu, porém, os aspectos negativos da retenção do Imposto de Renda na fonte, e disse que se o governo abrandasse esse tipo de recolhimento teria melhores resultados que, digamos, concedendo compensações mediante a correção monetária na restituição do Imposto pago a mais.

A despeito da malha fiscal ser no Brasil mais suave para o contribuinte individual que em outros lugares, o tratamento das dívidas reais ou presumidas é ainda literalmente "leonino". O contribuinte que tenha de pagar um imposto questionado pela Receita não só recebe multa e correção monetária "a priori", mas ainda é obrigado a pagar para questionar, ou sujeitar-se a uma correção ainda maior se perder sua causa. Se ganhar, recebe o que pagou sem dever, mas sem correção e juros. Como muitas das questões fiscais decorrem de disparidades de interpretação, o poder de arbítrio em mãos do Estado é assim considerável.

Para não cair nas malhas do "Leão", o contribuinte pode, entretanto, seguir uma série de rotinas básicas, algumas das quais discutidas nos programas de computadores que acompanham este texto.

Antes de chegar lá, contudo, vale a pena conhecer como funciona o coração, ou as vísceras do "leão" eletrônico.



Primeira etapa: a entrada de dados. Centenas de digitadores passam para o computador as informações de cada declaração de renda.

Quase duas mil pessoas ajudam o Leão a digerir as declarações

ESTE ano estão sendo gastos cerca de 10 bilhões de cruzeiros para que sejam processadas as mais de 7 milhões de declarações de Imposto de Renda dos contribuintes brasileiros. Esse trabalho, que ocupa 1.780 pessoas, a grande maioria funcionários do Serpro, começa em outubro com o desenho dos formulários.

Basicamente, esse formulário tem que atender a dois objetivos: em relação ao contribuinte, conter indicações claras de cálculos e limites de abatimentos e deduções, que mudam de ano para ano; o segundo objetivo é produzir dados de fácil transcrição para o programa de computador. No final de novembro o formulário está desenhado e a Receita Federal redige o manual de instruções.

Ainda está longe o momento do Leão sair da jaula e entrar em ação, pois a próxima etapa a ser vencida é a da impressão dos formulários e manuais de instrução. Várias gráficas, em todo o país, são envolvidas nesse trabalho e imprimem-se de 3 a 3,5 formulários para cada um que vai ser efetivamente recebido. Ao todo são impressos 25 milhões e recebidos cerca de um terço. Além disso, os fotolitos desses formulários são distribuídos pela Receita Federal para os bancos, que também os imprimem para distribuição aos clientes.

Em ação, o Serpro — Com os formulários impressos, o Serpro entra em ação para identificar os destinatários. Antônio Carlos Paiva, Gerente da Divisão de Tributos Federais do Serpro, explica: “As 10 unidades que temos em todo o país recebem os formulários e, então, é feita uma consulta ao cadastro do ano anterior, para nos certificarmos de que estamos enviando o formulário à pessoa certa. Só então fazemos as etiquetas de duplo uso, com a identificação do contribuinte”.

Começa o trabalho de colocação dos formulários e manuais em um saco plástico, que recebe as etiquetas. No Rio e em São Paulo o Serpro fez um acordo com a Fundação Nacional do Bem-Estar do Menor (Funabem) e são os garotos internos

que fazem o ensacamento, recebendo pagamento pelo trabalho.

Em meados de dezembro o material é entregue aos Correios. Desta vez esse trabalho foi até o dia 1º de fevereiro. Normalmente são expedidos de 7,5 a 8 milhões de conjuntos formulário-manual. Uma novidade foi introduzida este ano: na hora de consultar o cadastro, o Serpro tentou antecipar-se e identificou quem teria imposto a pagar em 1983. Segundo Antônio Carlos Paiva, para chegar a quem teria que pagar, o Serpro montou no computador um programa simulado. “Foram feitos testes e deu-se alguma folga a favor do contribuinte”, explicou Paiva.

Então, além de encaminhar o formulário, o Serpro mandou um carnê com nove Declarações de Arrecadações Federais (DARFs), já com a identificação do contribuinte e data de vencimento de cada pagamento. Em branco, apenas o valor a ser pago. Dessa forma, o recibo de entrega da declaração de Imposto de Renda passou a ser também uma auto-notificação, já que, ao entregar a sua declaração, o contribuinte com imposto a pagar começa a pagá-lo, independente do Serpro processar a sua declaração.

José Antônio Schontag diz ter consciência de que foram enviados muito mais



Os computadores checam informações cruzadas e fazem a operação Pente Fino, denunciando dois tipos de engano: o do que recebeu e não declarou e o do que declarou ter pago e não pagou.

DARFs do que os que serão recebidos de volta. “Mandamos cerca de 1,5 milhão de DARFs para os contribuintes”. Os contribuintes sem imposto a pagar e que receberam os DARFs devem ignorá-los.

Em 31 de janeiro a rede bancária começou a receber as declarações de Imposto de Renda. Essas declarações são listadas e enviadas para a Secretaria da Receita Federal, o que geralmente é feito uma semana após o recebimento. Aí, o Leão já está indócil e começa a rosnar.

Verificação Preliminar — Quando a Receita Federal recebe as declarações, faz uma primeira triagem, separando, a partir do que o contribuinte informou, os que têm imposto a pagar, a restituir e os que estão isentos. Cerca de 500 funcionários da Receita são envolvidos nesta fase, que dura de fevereiro até o início de março.

É feita uma verificação preliminar, muito sumária, segundo Schontag. “Vemos, por exemplo, se o contribuinte disse que teve retenção na fonte, mas não anexou comprovante”. Feita esta verificação, as declarações são enviadas para o Serpro, parceladamente. Este ano isso será feito a partir de 7 de março”.

No Serpro, a primeira atividade é a “operação Malha Cadastro”. Confere-se

o nome do contribuinte, endereço e se o CPF está certo. Nessa etapa, os funcionários do Serpro têm um trabalho extra, já que muitos contribuintes não colocam as etiquetas de identificação nas declarações. Segundo Paulo Roberto Pereira Lagreca, chefe do setor de Projetos de Pessoa Física, do Serpro, 2 milhões de contribuintes não entregaram com as etiquetas em 1982, a maioria por ter mudado de endereço. O procedimento correto é o contribuinte colar a etiqueta, riscando o antigo endereço e colocando o novo na declaração.

Vencida a primeira etapa, quase todo manual, com muito pouca coisa mecanizada, vem a fase propriamente dita de processamento das declarações do Imposto de Renda. É feita a coleta de dados, que são transportados para uma fita magnética, que é encaminhada para o CTI — Centro de Tratamento de Informação, do Serpro, localizado em Osasco (SP). Cada fita contém dados de até 5.000 contribuintes.

Segundo Antonio Carlos Paiva, é no CTI que ocorre o processamento propriamente dito. E aí existem várias etapas, das quais a mais importante talvez seja a da “Malha da Legislação”, operação

através da qual se procura saber se o contribuinte seguiu a legislação, em termos de números. Para isso, de janeiro a março os técnicos da Receita Federal e do Serpro transformam a legislação em tabelas, regras e limites, programando-as para o computador. Se o contribuinte estiver pagando imposto a menos, por exemplo, é notificado.

CTI: Centro Nervoso — O “centro nervoso” do Leão é o Centro de Tratamento de Informação do Serpro, porque é nele que se faz todo o processamento das declarações do Imposto de Renda, principalmente a verificação dos dados declarados pelos contribuintes. No CTI, além da “Malha Cadastro”, existe um sistema paralelo de controle das Declarações de Imposto de Renda na Fonte (DIRFs) das empresas. Esse sistema tem informação detalhada de cada pagamento feito por uma empresa a empregados e prestadores de serviços, com o imposto retido na fonte.

Em maio o primeiro lote de declarações entra nos computadores do CTI. Aí, na medida em que o Serpro remete as fitas com os dados coletados nas declarações, vai sendo feito o confronto entre as informações das empresas e dos contribuintes. “Assim descobrimos várias coi-



sas, como o contribuinte que omitiu uma fonte pagadora. Automaticamente, ele é acionado” — ressaltou Paiva.

Schontag frisa que paralelamente à entrada da DIRF são feitas consultas num terceiro arquivo de arrecadação das receitas federais, para confirmar se a empresa recolheu o imposto. Checa-se, ainda, se os números são verdadeiros. “Isto mata qualquer tipo de fraude”, garantem Paiva e Schontag, que fazem questão de deixar claro que nessas operações “malha” só entram dados da Secretaria da Receita Federal.

Depois de todas essas verificações e de tudo processado pelo CTI, as fitas voltam para as unidades do Serpro, que começam a imprimir as restituições, quando for o caso. Paiva diz que, teoricamente, os primeiros a entregar as declarações também são os primeiros a receber as restituições. Este ano o primeiro lote, de 600 mil restituições, estará pronto para entrega à rede bancária por volta do dia 24 de maio.

Essas 600 mil restituições, para serem rodadas, ocupam por 36 horas os computadores do CTI. Depois que cada unidade do Serpro recebe a lista e imprime as restituições, começa o trabalho de envelopamento e expedição para a rede bancária, através da Receita Federal. Schontag diz que este ano provavelmente a Receita Federal mandará para os contri-

buintes que tenham imposto a pagar um extrato dizendo que sua declaração estava certa e que podem pagar as DARFs normalmente.

Operação “Pente-Fino”. — Só em 1982 foram notificados cerca de 20 mil médicos e dentistas, num processo que envolveu mais de 60 mil contribuintes, que usaram o que os técnicos da Receita chamam de abatimento litigioso.

Inicialmente foi feita uma operação-piloto em três capitais — Rio, Vitória e Recife — em meados de 1980, abrangendo declarações do exercício de 1979. José Antônio Schontag explica: “Como o contribuinte não precisa comprovar despesas com médicos e dentistas e elas são passíveis de abatimento, nós resolvemos verificar se o declarado foi recebido e se o recebido foi declarado. Qualquer profissional liberal seria suscetível a essa fiscalização, mas as únicas categorias que davam margem à verificação eram as dos médicos e dentistas, já que despesas com advogados e despachantes, por exemplo, não podem ser abatidas.”

A operação não é simples. Exige triagem sobre os anexos, para que se tenha a certeza de que tudo neles está indicado da maneira mais correta possível. Verificados os anexos e confirmados os dados, os técnicos do Serpro conferem o CPF de cada médico e dentista indicado. Schontag lembra o caso de um contri-

buinte que apresentou nome e CPF de um médico que estava morto há alguns anos.

A próxima etapa é separar, na declaração do médico ou dentista, o que ele recebeu em consultórios particulares e em empresas. O recebido em consultórios vai para uma fita magnética, que é confrontada com outra, que contém os nomes dos clientes e os pagamentos feitos. Se a importância que declarou receber em seu consultório bater com o declarado pelos pacientes-contriluintes, tudo certo. Se declarou a menos, recebe uma notificação com a relação dos pacientes-contribuintes que não indicou. A partir daí o médico ou dentista tem duas hipóteses: ou paga a diferença ou impugna a notificação dizendo que tais e tais pessoas não são seus clientes.

No caso de o médico ou dentista impugnar um paciente, este é chamado para comprovar a despesa que declarou. Se não o fizer, paga. Tanto Paiva como Schontag afirmaram que as fraudes têm ocorrido com extremo equilíbrio, ou seja, tanto profissionais como contribuintes-pacientes têm procurado enganar o Leão.

A Secretaria da Receita Federal pretende ampliar esse tipo de atuação e a partir deste ano a “Operação Pente-Fino” abrangerá alugueis, hospitais, despesas com instrução e pensão alimentícia. “Em 83 faremos uma operação-piloto e, no caso de despesas com instrução, pensamos perguntar aos colégios quanto receberam. As respostas seriam confrontadas com o abatimento indicado pelo contribuinte”.

Simulador de Legislação — O trabalho do Serpro não pára, mesmo depois de satisfeito o apetite do Leão. A última função fica a cargo do setor de métodos quantitativos, que pega todo o arquivo e dele extrai uma amostra do ano, abrangendo um universo de cerca de 60 mil declarantes do Imposto de Renda.

Sobre essa amostragem é montado um programa — Simulador de Legislação — que servirá para a Secretaria da Receita Federal testar toda e qualquer modificação na legislação do Imposto de Renda. Isso foi introduzido entre 1976 e 1977 e a partir daí nenhuma alteração na legislação foi feita sem consulta a esse simulador. Assim, fecha-se o ciclo do processamento do Imposto de Renda e o Leão adormece recolhendo as suas garas. Temporariamente.

Ana Lúcia Magalhães



Schontag (de barba) e Paiva: cuidando para que o Leão, a cada ano, fique mais atento.

Quem parou no tem



po não tem futuro.

A Comunicação de Dados é um sinal de que os tempos mudaram. E para bem melhor. Canal aberto para o desenvolvimento do País, a Comunicação de Dados está dando vida nova às empresas e mudando a filosofia da administração.

O resultado se traduz em agilidade nos negócios, muita eficiência, maior produtividade e ganho de tempo e de dinheiro.

Novos tempos exigem nova postura.

Empresas que precisam de processamento de dados não são necessariamente novas. O que manda é a mentalidade.

Conscientizar o empresário da importância da Teleinformática na empresa é tarefa do profissional de Informática. Com sua assessoria, empresários e executivos descobrem uma gama enorme de aplicações da Teleinformática que gera um novo tempo, substituindo a burocracia pela facilidade de

comunicação, com troca instantânea de informações entre matriz, filiais, representantes e agentes, em qualquer parte do País.

Neste processo ganham todos: a empresa que lucra mais, o mercado de trabalho que se amplia e o País que se desenvolve. Difundir as potencialidades da Teleinformática junto aos mais diversificados setores da nossa economia é uma das prioridades do Governo, que vê, gradativamente, ratificados seus esforços em incorporar mais e mais empresas a esta nova postura empresarial.

Antes de viver o futuro no presente, consulte a Embratel. Mas não perca tempo.

Nunca é tarde para melhorar o desempenho de uma empresa. Antes de qualquer iniciativa, procure a Embratel.

A Embratel tem a solução mais prática e econômica, além

de prestar completa assistência a seus projetos e orientação sobre serviços e equipamentos que vão melhor atender às suas necessidades.

A indústria nacional está se encaminhando para autosuficiência neste importante setor e cada dia que passa se habilita mais ainda para suprir o mercado em todos os níveis.

Consulte a Embratel.

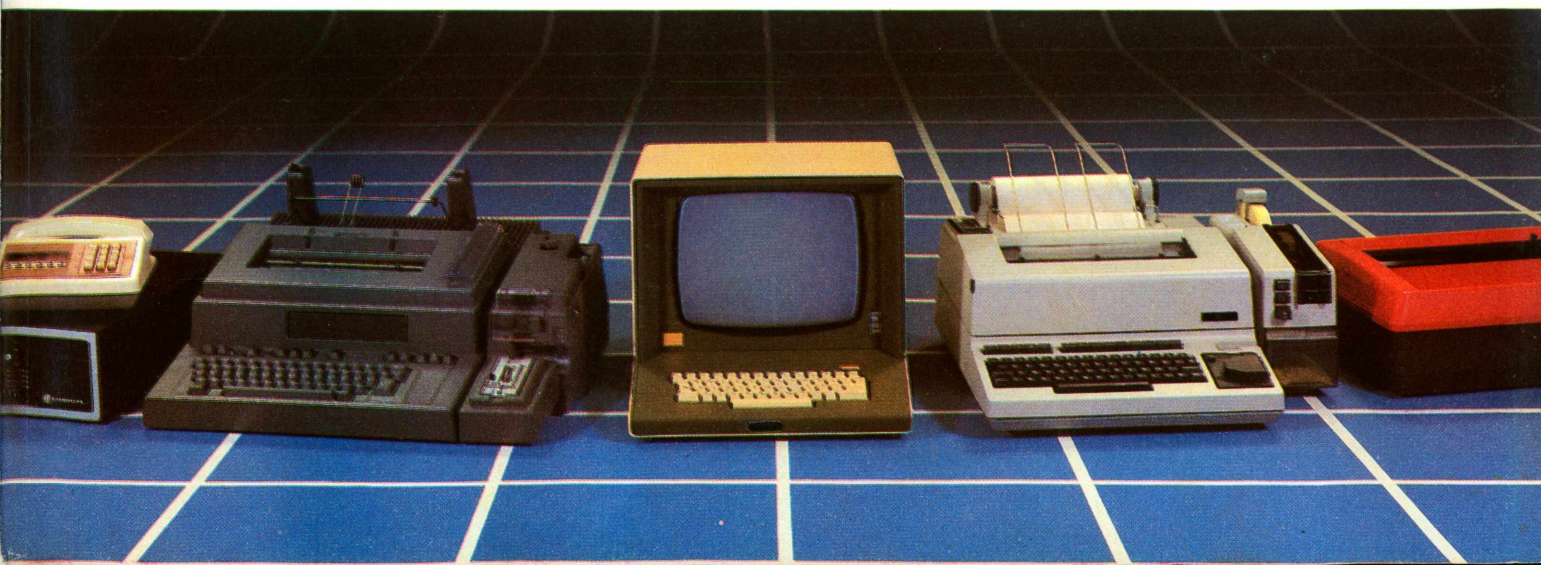
Com a Teleinformática o tempo da sua empresa vai contar em dobro.

Entre na era da Teleinformática. Agilize sua empresa. Procure a Embratel.



EMBRATEL

Empresa do Sistema TELEBRÁS





DADOS DE ENTRADA NO SISTEMA:

CR\$

VALOR ORTN DE MARÇO/83	3500.00 *
RENDIM. CEDULARES A/B	100000
DEDUÇÕES CEDULARES A/B	0
RENDIM. CEDULARES C	1600000
DEDUÇÕES CEDULARES C	220000
RENDIM. CEDULARES D	5300000
DEDUÇÕES CEDULARES D	1060000
RENDIM. CEDULARES E	3600000
DEDUÇÕES CEDULARES E	640000
RENDIM. CEDULARES F	300000
RENDIM. CEDULARES G	0
RENDIM. CEDULARES H	0
DEDUÇÕES CEDULARES H	0
VALOR DA REDUÇÃO ANEXO 3	105942
ITEM 14/OPÇÃO ARTIGO 40	688000
ITEM 15/OPÇÃO ARTIGO 41	250000
LINHA 26 DO ANEXO 2	0
LINHA 47 DO ANEXO 2	0
ANEXO 5 (SE POSITIVO)	10717
NÚMERO DE DEPENDENTES	5

**Estes programas
ajudam a tornar
mais simples o
preenchimento
da declaração do
Imposto de Renda,
principalmente
para os
escritórios
especializados.**

VISICALC PARA IMPOSTO DE RENDA (PESS. FIS. C. AZUL)

1982/83 CPF do declarante: _____
Nome _____
Endereço _____
Bairro _____ Município _____ UF _____
CEP _____ Tel. _____
Data nasc. _____ Sexo _____ Est. Civil _____
Há decl. sep? _____
Ocupação _____

* (O valor real da ORTN é CR\$ 3.292,32)

[40] Rendim. Cedulares	[41] Deduções Cedulares	
28 100000	37 0	
29 1600000	38 220000	
30 5300000	39 1060000	
31 3600000	40 640000	
32 300000		
33 0		
34 0	41 0	
36 10900000	43 1920000	
[42] Renda Bruta	44 8980000	(36-43)
[43] Abatimentos		
Bolsas de estudos	45 0*	
Contrib. e doações	46 0*	(até 10% da renda bruta)
Contrib. previdenciárias	47 0*	
Despesas com instrução	48 688000*	(ATENÇÃO! ATÉ 172000 x N° DE PESS. QUE TIVERAM DESP. DE INSTRUÇÃO!)
Juros do SFH	49 250000*	(até Cr\$ 250.000)
Perdas extraordinárias	50 0*	
Subtotal	51 938000	(45 + ... + 50)
Desconto padrão	52 400000	(25% da linha 29, até 758000)
Aluguel residencial	53 250000*	(até Cr\$ 250.000)
Médicos, dentistas...	54 400000*	
Pensão aliment. judic.	55 0*	
Dependentes	56 615000	
Decl. maiores 65 anos...	57 0*	(em 31/12/82)
Total	58 2203000	(51 ou 52 + ... + 57)
[44] Renda líq.	59 6777000	(44-58 ou 36-58)
		renda líq. não Padrão _____
		renda líq. opção Padrão _____

ajuda para análise...

6777000
8697000

Como programar o I.R. com um "calc"

[45] Imposto devido	60	2083400	(AUTOMÁTICO VIA TABELA #1)
[46] Redução/investimento	61	105942	(AUTOMÁTICO VIA TABELA #2)
[47] Imposto líq. devido	62	1977458	(60-61)
[48] Imp. lucro particip.	63	0*	
[49] Imp. lucro imóveis	64	0*	
[50] IR do exercício	65	1977458	(62 + 63 + 64)
[51] Ret. fonte/antecip.			
Imp. retido na fonte	66	700000*	
Antecipação (trim. 1,2,3)	67	301500*	
Subtotal	68	1001500	(66 + 67)
Corr. monetária	69	701050	(70% da linha 68)
Antecip. sem corr. monet.	70	100500*	
Total	71	1803050	(68 + 69 + 70)
[52] Imp. a ser restituído	72	0	(71—65)
Em ORTN (mar/83)	73	0.00	
[53] Imposto a pagar	74	174408	(65—71)
Divisão em cotas	75	8**	entrar opção!
Valor da cota	76	26440	
[54] Rendim. não tribut.	77	0*	
[55] Rend. trib. excl. fonte	78	0*	
[56] Variação patrimonial	79	10717000*	
[57] Apl. fundo 157 cod —>	80		
NOME DO FUNDO			
	CPF:	ANO DO ÓBITO:	
[58] Se espólio, preencha:			

OBS.: CAMPOS COM ASTERISCO À DIREITA SÃO DADOS DE ENTRADA DIRETA ou VIA "DADOS DE ENTRADA"

TABELA PROGRESSIVA PARA O CÁLCULO DO IMPOSTO			
RENDA LIQ.	ALÍQUOTA	PARC. DED.	
Cr\$	%	Cr\$	TABELA #1
0	0	0	
542001	5	27100	
768001	10	65500	
1000001	15	115500	
1308001	20	180900	
1708001	25	266300	
2250001	30	378800	
2917001	35	524650	
3832001	40	716250	
5000001	45	966250	
7911001	50	1361800	
11657000	55	1944650	

ALÍQUOTA
SELECIONADA
45

OPÇÕES DE PAGAMENTO DAS COTAS:
NÚMERO MÁXIMO DE COTAS —>

TABELA #4
8

Número de cotas	Valor
1	182256
2	93116
3	63432
4	48608
5	39713
6	33800
7	29597
8	26440

! ESCOLHA SUA OPÇÃO E PREENCHA NA COORDENADA DE "DIVISÃO EM COTAS" (linha 65)

TABELA DE LIMITES DE REDUÇÃO	
RENDA BRUTA LIM. REDUÇÃO	
Cr\$	%
0	15
2779000	10
5557000	7.50

TABELA #2

renda bruta a utilizar — 8980000
Aliq. lim. de red. selec. 7.50
limite a descontar — 156255

TABELA "IMPOSTO A PAGAR/DIVISÃO EM COTAS":

TABELA #3

IMPOSTO A PAGAR	Cotas	Coefficiente
0	1	1.045
18730	2	.5339
27495	3	.3637
35880	4	.2787
43917	5	.2277
51599	6	.1938
58927	7	.1697
65963	8	.1516

O exemplo desenvolvido utiliza um dos mais conhecidos tipos de programa para microcomputadores. Trata-se de um dos membros da família das "Folhas de Trabalho Eletrônicas", ou "Calcs". Estes são programas que possibilitam ao usuário efetuar, através de certos parâmetros, uma série de aplicações que vão desde o processamento de texto até projeções orçamentárias, utilizando uma vasta combinação de fórmulas matemáticas.

Os programas trabalham basicamente com uma matriz, que varia de tamanho em função do tipo de "Calc" utilizado. As matrizes são compostas de células, ou elementos, os quais são de tamanho variável, podendo armazenar números, expressões aritméticas e texto. O usuário programa o conteúdo da matriz de acordo com sua necessidade, gerando arquivos de parâmetros que podem ser guardados, liberando assim a matriz para novas fórmulas e/ou texto.

Há diversos desses programas



hoje em dia no mercado americano. Os mais conhecidos são o SUPERCALC (Sorcim), CALCSTAR (Micropro) e o VISICALC (Visicorp) — o pioneiro dos "Calcs".

Os três estão bem distanciados na ponta em termos de preferências, porque são também os mais rapidamente assimiláveis: em um dia, ou algo assim, um usuário sem qualquer formação especializada em computação pode manipular seus elementos e começar a fazer suas primeiras aplicações.

O preço desses programas nos Estados Unidos é também bastante atraente, girando em torno dos 200 a 300 dólares.

Como consequência natural da rápida evolução dos micro-computadores e da proliferação dos sistemas tipo "Calc", as revistas especializadas vêm anunciando nos últimos meses o que caracterizam como uma "segunda geração" de folhas de trabalho eletrônicas, com características e facilidades possivelmente superiores aos pioneiros.

Uma delas é o MULTIPLAN (da MICROSOFT). Este programa ainda está com seu uso limitado a apenas alguns dos micro-computadores mais populares, entre eles o "Apple" e os compatíveis com o sistema operacional MS-DOS do "TRS-80" (Radio Shack).

Boa parte dos "Calcs" pode ser utilizada em equipamentos de fabricação nacional (ver o quadro que acompanha este texto). Neste quadro são também relacionados os micros importados que, embora não estejam disponíveis no mercado, contam com um número razoável de usuários no Brasil.

Como configuração mínima de equipamento, os "Calcs", de forma geral, requerem memória que varia entre 32 e 64k, vídeo com 40 colunas e unidade de diskette. O uso de impressora é opcional, e sendo (no Brasil) o item mais caro do conjunto, sua instalação pode ficar para uma segunda etapa.

Como exemplo de aplicação prática de um programa de folha de trabalho eletrônica, criamos um modelo do formulário de Imposto de Renda. Utilizamos nesse processo o VISICALC. Este programa pode ser integrado a outros aplicativos da família VISI,

tais como VISITREND e VISI-PLOT, para cálculos estatísticos, previsão e confecção de gráficos e verificação e análise de tendências.

O Imposto de Renda foi escolhido por ser uma aplicação importante atualmente, podendo ser utilizada em anos futuros, desde que não haja alterações significativas nos formulários. Como o VISICALC possui certas limitações em termos de memória (diretamente relacionadas com a memória do micro utilizado), programamos a página final do formulário azul, que é a mais complexa. Os dados básicos provenientes de outras cédulas devem ser digitados na seção "DADOS DE ENTRADA". Para este programa funcionar para a cédula verde, praticamente basta entrar com "zero" nos campos não aplicáveis.

Um lembrete prático e que também serve como recomendação: o usuário deve levar em conta, no processo de avaliação de compra, a compatibilização do equipamento a ser adquirido com os "softwares" já disponíveis no mercado.

Essa compatibilização gera as vantagens decorrentes da possibilidade de utilização de "softwares" já desenvolvidos nos EEUU e com similares produzidos no Brasil, estes últimos com as vantagens de um maior suporte e melhor manutenção.

Com relação ao "software" a ser selecionado, todos os aqui citados atendem bem à sua finalidade. Um fator fundamental na seleção deste "software" é a qualidade da documentação, ou seja, o manual de utilização e a descrição dos comandos. Em particular, o VISICALC possui uma excelente documentação, que inclui um treinamento prático na utilização do sistema.

ORIENTAÇÃO PARA USO

O Programa desenvolvido ocupa 12 K de memória, permitindo ser rodado em equipamentos a partir de 48 K, já que o VISICALC ocupa em torno de 35 K, dependendo da versão. Em anexo, foi listada não só a matriz VISICALC de Imposto de Renda, como também todos os comandos necessários para gerá-lo. Estes comandos aparecem listados individualmente por célula

(ou coordenada, que é composta de uma letra e um número). Para reduzir a necessidade de memória disponível de 12 K para 10 K basta utilizar somente as colunas A, B, C e D, e esquecer as colunas E, F, G e H pois são as colunas explicativas e de ajuda para análise de alternativas. Para utilizar esta folha de trabalho, é necessária uma versão atualizada do VISICALC, que inclua os comandos "IF", "LOOKUP" e "SUM".

A folha de trabalho desenvolvida possui 20 campos para entrada de dados logo no início (sob o título: "DADOS DE ENTRADA NO SISTEMA"). Estes campos devem ser preenchidos com base nos Anexos e Cédulas.

Após preenchida esta primeira parte, deve-se preencher os dados requeridos na parte "VISICALC PARA IMPOSTO DE RENDA (PESSOA FÍSICA CÉDULA AZUL)".

Só devem ser preenchidos nesta parte os dados (ou "campos") que possuem um asterisco à direita, conforme se vê na listagem a

seguir. Todos os outros campos serão preenchidos automaticamente, a não ser o referente à linha 75 "Divisão em cotas", que só deve ser preenchido após a análise final do número de cotas desejado, baseando-se na tabela #4, que apresentará todas as opções possíveis para cada caso em questão (este campo só se aplica para o caso de haver Imposto a pagar; caso contrário, aparecerão as letras "NA" — NAO SE APLICA).

Finalmente, depois da entrada de todos os dados, deve-se digitar duas vezes "!" — o código de Recalcular (isto para evitar problemas de referência circular, que não vem ao caso comentar). A matriz listada já se encontra preenchida com os valores do exemplo contido no manual oficial de preenchimento da cédula azul.

- Mário Gazanego é gerente da Arthur Anderson
- Carlos Mário G. de Almeida é Analista de Projetos

A aplicação do programa e o texto foram elaborados por ambos para INFO.

```
*****
D171:"*****
C171:"*****
B171:"*****
A171:"*****
C170:"LINHA 65)
B170:"O EM COTAS"(
A170:" DE "DIVISÃ
D169:"RDENADA
C169:"ENCHNA NA COO
B169:"OPÇÃO E PRE
A169:"IESCOLHA SUA
C167:/FI@IF(C157)= B167,@LOOKUP(B167,B147...B154)*D98,0)
B167:8
C166:/FI@IF(C157)= B166,@LOOKUP(B166,B147...B154)*D98,0)
B166:7
C165:/FI@IF(C157)= B165,@LOOKUP(B165,B147...B154)*D98,0)
B165:6
C164:/FI@IF(C157)= B164,@LOOKUP(B164,B147...B154)*D98,0)
B164:/FI5
C163:/FI@IF(C157)= B163,@LOOKUP(B163,B147...B154)*D98,0)
B163:4
C162:/FI@IF(C157)= B162,@LOOKUP(B162,B147...B154)*D98,0)
B162:3
C161:/FI@IF(C157)= B161,@LOOKUP(B161,B147...B154)*D98,0)
B161:2
C160:/FI@IF(C157)= B160,@LOOKUP(B160,B147...B154)*D98,0)
B160:/FI1
C159:"TAS VALOR
B159:"NÚMERO DE CO
C157:@LOOKUP(D98,A147...A154)
B157:"O DE COTAS—>
A157:"NÚMERO MÁXIM
D156:/FR"TEBELA #4
C156:"COTAS:
```


B156:"GAMENTO DAS
 A156:"OPÇÕES DE PA
 C155:" _____
 B155:" _____
 A155:" _____
 C154:/FG.1516
 B154:8
 A154:65963
 C153:/FG.1697
 B153:7
 A153:58927
 C152:/FG.1938
 B152:6
 A152:51599
 C151:/FG.2277
 B151:5
 A151:43917
 C150:/FG.2787
 B150:4
 A150:35880
 C149:/FG.3637
 B149:3
 A149:27495
 C148:/FG.5339
 B148:2
 A148:18730
 C147:/FG1.045
 B147:1
 A147:0
 C146:/FR"Coeficiente
 B146:"GAR Cotas
 A146:"IMPOSTO A PA
 D145:/FR"TABELA #3
 D144:"OTAS:"
 C144:"DIVISÃO EM C
 B144:"STO A PAGAR/
 A144:"TABELA "IMPO
 D143:"*****
 C143:"*****
 B143:"*****
 A143:"*****
 C141:+C140*D79/100
 B141:"contar _____>
 A141:"limite a des
 C140:/F\$@LOOKUP(C139,A135...A137)
 B140:"red. selec. _____>
 A140:"Aliq. lim.de
 C139:@IF (D63+D50<D65,B50-D65,B50-D50)
 B139:"a utilizar _____>
 A139:"renda bruta
 C138:" _____
 B138:" _____
 A138:" _____
 B137:/F\$7.5
 A137:5557000
 B136:10
 A136:2779000
 B135:15
 A135:0
 B134:"%"
 A134:"Cr\$
 C133:"O
 B133:"LIM. REDUÇÃO
 A133:"RENDA BRUTA
 D132:/FR"TABELA # 2

C132:"UÇÃO
 B132:"MITES DE RED
 A132:"TABELA DE LI
 D131:"*****
 C131:"*****
 B131:"*****
 A131:"*****
 C129:1944650
 B129:55
 A129:11657000
 C128:1361800
 B128:50
 A128:7911001
 C127:966250
 B127:45
 A127:5000001
 C126:716250
 B126:40
 A126:3832001
 D125:@LOOKUP (D75,A118...A129)
 C125:524650
 B125:35
 A125:2917001
 D124:" V/
 C124:378800
 B124:30
 A124:2250001
 D123:" I
 C123:266300
 B123:25
 A123:1708001
 D122:"SELECIONADA
 C122:180900
 B122:20
 A122:1308001
 D121:" ALÍQUOTA
 C121:115500
 B121:15
 A121:1000001
 C120:65500
 B120:10
 A120:768001
 C119:27100
 B119:5
 A119:542001
 C118:0
 B118:0
 A118:0
 D116:/FR"TABELA #1
 C116:" Cr\$
 B116:" %
 A116:" Cr\$
 C115:"PARC. DED.
 B115:"ALÍQUOTA
 A115:"RENDA LÍQ.
 D114:" IMPOSTO
 C114:"O CÁLCULO DO
 B114:"ESSIVA PARA
 A114:"TABELA PROGR
 D113:"*****
 C113:"*****
 B113:"*****
 A113:"*****
 D112:"DE ENTRADA"
 C112:"u VIA "DADOS
 B112:"ADA DIRETA o
 A112:" DE ENTR

D111:"SÃO DADOS
 C111:"CO A DIREITA
 B111:"COM ASTERIS
 A111:"OBS.: CAMPOS
 D110:"*****
 C110:"*****
 B110:"*****
 A110:"*****
 D109:" _____
 C109:" _____
 B109:"io, preencha:
 A109:"[58]Se espól
 D108:"NO DO OBITO:
 C108:" CPF: A
 D106:/FL" _____
 C106:" _____
 B106:"O _____
 A106:"NOME DO FUND
 D105:/FL" _____
 C105:"80
 B105:"o 157 cod _____
 A105:"[57]Apl. fund
 E104:"*
 D104:10717000
 C104:" 79
 B104:" patrimonial
 A104:"[56]Variação
 E103:" *
 D103:0
 C103:" 78
 B103:"b.excl.fonte
 A103:"[55]Rend. tri
 E102:" *
 D102:0
 C102:" 77
 B102:"ão tribut.
 A102:"[54]Rendim. n
 D100:/FI@LOOKUP(D99,B160...B167)
 C100:" 76
 B100:"a
 A100:"Valor da cot
 F99:"opção!
 E99:" ** entrar
 D99:/FI8
 C99:" 75
 B99:"otas
 A99:"Divisão em c
 F98:")
 E98:" (65-71
 D98:@IF(D84-D93<0,0,D84-D93)
 C98:" 74
 B98:"a pagar
 A98:"[53]Imposto a pagar
 D96:/F\$ + D95/C5
 C96:" 73
 B96:"mar/83)
 A96:" Em ORTN(
 F95:")
 E95:" (71-65
 D95:@IF(D93-D84<0,0,D93-D84)
 C95:" 72
 B95:"r restituído
 A95:"[52]Imp.a se
 F93:" + 70)
 E93:" (68 + 69
 D93: + D89 + D90 + D91
 C93:" 71



A93:"Total
 E91:" *
 D91:100500
 C91:" 70
 B91:"corr.monet.
 A91:"Antecip.sem
 F90:"a linha 68)
 E90:" (70% d
 D90:7*D89
 C90:" 69
 B90:"ia
 A90:"Corr.monetar
 F89:")
 E89:" (66+67
 D89:+D86+D87
 C89:" 68
 A89:"Subtotal
 D88:" _____
 C88:" _____
 E87:" *
 D87:301500
 C87:" 67
 B87:"(trim. 1, 2, 3)
 A87:"Antecipação
 E86:"*
 D86:700000
 C86:" 66
 B86:"a fonte
 A86:"Imp. retido n
 B85:"e/antecip.
 A85:"[51] Ret. font
 F84:"+64)
 E84:" (62+63
 D84:+D81+D82+D83
 C84:" 65
 B84:"ercício
 A84:"[50]IR do ex
 E83:"*
 D83:0
 C83:" 64
 B83:"o imóveis
 A83:"[49]Imp. Lucr
 E82:"*
 D82:0
 C82:" 63
 B82:"o particip.
 A82:"[48]Imp. lucr
 F81:")
 E81:" (60-61
 D81:+D79-D80
 C81:" 62
 B81:"liq. devido
 A81:"[47]Imposto
 G80:"BELA #2)
 F80:"ÁTICO VIA TA
 E80:" (AUTOM
 D80:@IF(C18>C141,C141,C18)
 C80:" 61
 B80:"investimento
 A80:"[46]Redução/
 G79:"BELA #1)
 F79:"ÁTICO VIA TA
 E79:" (AUTOM
 D79:+D75*D125/100-@LOOKUP (D125,B118...B129)
 C79:" 60
 B79:"devido
 A79:"[45]Imposto
 D78:"*****

C78:"*****
 B78:"*****
 A78:"*****
 G77:+B50-D73
 F77:"opçãoPadrão→
 E77:" renda líq.
 D77:"nálise...→
 C77:"ajuda para a
 G76:+D52-D73
 F76:"não padrão→
 E76:" renda líq.
 D76:" →
 F75:"ou 36-58)
 E75:" (44-58
 D75:@IF(D63+D50>D65,D52-D73,B50-D73)
 C75:" 59
 B75:"q.
 A75:"[44]Renda lí
 F73:"52+...+57)
 E73:" (51ou
 D73:@SUM(D67...D71,@IF(D63+D50>D65,D63,D65))
 C73:" 58
 A73:"Total
 D72:" _____
 C72:" _____
 F71:"/12/82)
 E71:" * (em 31
 D71:0
 C71:" 57
 B71:"65 anos...
 A71:"Decl. maiores
 D70:+C24*123000
 C70:" 56
 A70:"Dependentes
 E69:" *
 D69:0
 C69:" 55
 B69:"nt. judic.
 A69:"Pensão alime
 E68:" *
 D68:400000
 C68:" 54
 B68:"tistas...
 A68:"Médicos, den
 F67:"r\$250.000)
 E67:" * (até C
 D67:250000
 C67:" 53
 B67:"dencial
 A67:"Aluguel resi
 G65:"té 758000)
 F65:"a linha 29,a
 E65:" (25% d
 D65:@IF(.25*B43<758000,.25*B43,758000)
 C65:" 52
 B65:"rão
 A65:"Desconto pad
 F63:" +50)
 E63:" (45+..
 D63:@IF (@SUM(D55...D61)<=(D52*.5),@SUM(D55...D61), D52*.5)
 C63:" 51
 A63:"Subtotal
 D62:" _____
 C62:" _____
 E61:" *
 D61:0
 C61:" 50
 B61:"ordinárias

A61:"Perdas extra
F60:"r\$250.000)
E60:" * (até C
D60:250000
C60:" 49
A60:"Juros do SFH
G59:"NSTRUÇÃO!
F59:"AM DESP.DE I
E59:" QUE TIVER
G58:" NO. DE PESS.
F58:"ATÉ 172000 X
E58:" * (ATENÇÃO!
D58:688000
C58:" 48
B58:"instrução
A58:"Despesas com
E57:" *
D57:0

C57:" 47
B57:"idenciárias
A57:"Contrib. prev
G56:"bruta)
F56:"0% da renda
E56:" * (até 1
D56:0
C56:" 46
B56:"ações
A56:"Contrib. e do
E55:" *
D55: 0
C55:" 45
B55:"tudos
A55:"bolsas de es
B54:"ntos
A54:"[43] Abatime
F52:")
E52:" (36-43
D52: + B50-D50
C52:" 44
B52:"ruta
A52:"[42] Renda B
D50:@SUM(D42...D48)
C50:" 43
B50:@SUM(B42...B48)
A50:" 36

D49:"
C49:"
B49:"
A49:"

D48: + C17
C48:" 41
B48: + C16
A48:" 34
B47: + C15
A47:" 33
B46: + C14
A46:" 32
D45: + C13
C45:" 40
B45: + C12
A45:" 31
D44: + C11
C44:" 39
B44: + C10
A44:" 30
D43: + C9
C43:" 38

B43: + C8
A43:" 29
D42: + C7
C42:" 37
B42: + C6
A42:" 28
D41:"
C41:"
B41:"
A41:"
D40:"es Cedulares
C40:" [41] Deduco
B40:"Cedulares
A40:"[40] Rendim.
D39:"*****
C39:"*****
B39:"*****
A39:"*****

B38:"
A38:"Ocupação
B37:"
A37:"Há decl. sep?
D36:"Est. civil
C36:"Sexo
B36:"
A36:"Data nasc.
C35:"Tel.
A35:"CEP
D34:"UF
C34:"
B34:" Município
A34:"Bairro
C33:"
B33:"
A33:"Endereço
C32:"
B32:"
A32:"Nome
D31:"

C31:"eclarante:
B31:" CPF do d
A31:" 1982/83
D30:"*****
C30:"*****
B30:"*****
A30:"*****
D29:" FIS. C. AZUL)
C29:"RENDA (PESS
B29:"A IMPOSTO DE
A29:"VISICALC PAR
D28:"*****
C28:"*****
B28:"*****
A28:"*****
C24:5
B24:"PENDENTES
A24:"NÚMERO DE DE
C23: 10717
B23:"POSITIVO)
A23:"ANEXO 5 (SE
C22:0
B22:"ANEXO 2
A22:"LINHA 47 DO
C21:0
B21:"ANEXO 2
A21:"LINHA 26 DO
C20:250000

B20:"O ARTIGO 41
A20:"ITEM15/OPÇÃ
C19:688000
B19:"O ARTIGO 40
A19:"ITEM 14/OPÇÃ
C18: 105942
B18:"UÇÃO ANEXO 3
A18:"VALOR DA RED

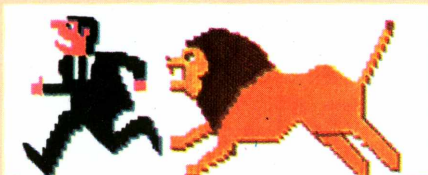
C17:0
B17:"ULARESH
A17:"DEDUÇÕES CED

C16:0
B16:"ARESH
A16:"RENDIM. CEDUL
C15:0
B15:"ARESG
A15:"RENDIM. CEDUL
C14:300000
B14:"ARESF
A14:"RENDIM. CEDUL
C13:640000
B13:"ULARESE
A13:"DEDUÇÕES CED
C12:3600000
B12:"ARESE
A12:"RENDIM. CEDUL
C11:1060000
B11:"ULARESD
A11:"DEDUÇÕES CED
C10:5300000
B10:"ARESD
A10:"RENDIM. CEDUL
C9:220000
B9:"ULARESC
A9:"DEDUÇÕES CED
C8:1600000
B8:"ARESC
A8:"RENDIM. CEDUL
C7:0
B7:"ULARESA/B
A7:"DEDUÇÕES CED
C6:100000
B6:"ARESA/B

A6:"RENDIM. CEDUL
E5:"corretamente
D5:"Atualizar
C5:/F\$3500

B5:"E MARÇO/83
A5:"VALOR ORTN D
C4:" Cr\$

F3:"
C3:"*****
B3:"*****
A3:"*****
C2:"EMA:
B2:"RADA NO SIST
A2:"DADOS DE ENT
C1:"*****
B1:"*****
A1:"*****
/W1
/GOC
/GRA
/GFI
/GC12
/XA1:XA1:



Como a Declaração de Bens pode esbarrar (ou não) na malha

É fácil verificar se sua declaração de renda e bens foi corretamente elaborada, ou, em outras palavras, se ela "passa pela malha" sem ficar retida.

Examine o formulário da declaração. Durante o ano-base, você pode ter recebido: (a) rendimentos tributados em uma das cédulas (A/B, C, D, E, F, G, H); (b) rendimentos não tributáveis, declarados no Anexo 2; (c) rendimentos tributados exclusivamente na fonte, declarados no Anexo 2. A soma desses três tipos de rendimento representa o total de seus ganhos. As deduções cedulares e os pagamentos feitos a terceiros (declarados no Anexo 1, muitos dos quais constituem os abatimentos), somados, representam os seus gastos mais relevantes durante o ano. Subtraindo de seus ganhos totais o imposto retido na fonte, as deduções cedulares e os pagamentos feitos a terceiros, você encontrará a quantia líquida que teve para atender às despesas da sua vida diária, e para aplicar em aumento de seu patrimônio (aquisição de bens e liquidação de dívidas). Veja agora o Anexo 5 (declaração de bens). Se seus bens no ano-base totalizam valor maior do que os do ano anterior, e se suas dívidas diminuíram no ano-base em relação ao ano anterior, você teve variação patrimonial positiva, isto é, seu patrimônio aumentou. Ora, o aumento de patrimônio só pode ter sido atendido com os recursos que sobraram de seus ganhos após a subtração do imposto retido na fonte, das deduções cedulares e dos pagamentos a terceiros. Se o aumento patrimonial é maior do que essa sobra, sua declaração está errada. Se a diferença entre o aumento patrimonial e a sobra é pequena demais para cobrir os gastos de sua vida diária (alimentação, viagens, combustível, etc.), sua declaração ainda está errada. Entretanto, se a sobra de ganhos é compatível com o aumento patrimonial e com sua vida diária, sua declaração está certa, e "passará pela malha", sem ficar retida.

```

10 REM *****
20 REM
30 REM PROGRAMA PARA TESTAR
40 REM DECLARAÇÃO DE I. R.
50 REM
60 REM *****
100 HOME
110 PRINT : PRINT " RENDIMENTOS CEDULARES:"
120 INPUT RC
130 PRINT : PRINT " IMPOSTO NA FONTE SOBRE RENDIMENTOS:"
140 INPUT IR
150 PRINT : PRINT " DEDUÇÕES CEDULARES:"
160 INPUT DC
170 PRINT : PRINT " RENDIMENTOS NÃO TRIBUTÁVEIS:"
180 INPUT RN
190 PRINT : PRINT " RENDIMENTOS TRIBUTÁVEIS EXCLUSIVAMENTE NA FONTE:"
200 INPUT RF
210 PRINT : PRINT " IMPOSTO NA FONTE (RESPECTIVAMENTE):"
220 INPUT IE
230 PRINT : PRINT " PAGAMENTOS A TERCEIROS:"
240 INPUT PT
250 S = RC - IR - DC + RN + RF - IE - PT
260 INVERSE : PRINT : PRINT " " " : NORMAL
264 PRINT " SOBRA = " ; S
270 PRINT : PRINT " DESEJA ALTERAR ALGUM DADO? (S/N) " :
280 INPUT AS$
290 IF AS$ = "S" GOTO 100
300 HOME : INVERSE : PRINT : PRINT " " " : NORMAL
305 PRINT " SOBRA = " ; S
310 PRINT : PRINT " TOTAL DE BENS DO ANO BASE:"
320 INPUT BB
330 PRINT : PRINT " TOTAL DE BENS DO ANO ANTERIOR:"
340 INPUT BA
350 PRINT : PRINT " DIMINUIÇÃO DE DÍVIDAS NO ANO BASE:"
360 INPUT DD
370 VP = BB - BA + DD
380 INVERSE : PRINT : PRINT " " " : NORMAL
384 PRINT " VARIAÇÃO PATRIMONIAL = " ; VP
390 REM TESTE DE COMPARAÇÃO
400 IF VP > S * .8 GOTO 500
410 REM TUDO OK.
420 PRINT : PRINT : PRINT " PARABÉNS,"
430 PRINT " SUA DECLARAÇÃO PASSOU NO TESTE!"
440 GOTO 600
500 REM ALGO DEVE ESTAR ERRADO
510 PRINT : PRINT : PRINT " CONFIRMA SUA DECLARAÇÃO,"
520 PRINT " POIS SUA VARIAÇÃO PATRIMONIAL FOI"
530 PRINT " MAIOR DO QUE A "CHR$(34) "SOBRA" CHR$(34)
600 END

```

Um exemplo ilustra bem o que foi dito acima:

1. Rendimentos cedulares:	3.000.000,00	11. Bens adquiridos no ano base:	5.000.000,00
2. Imposto na fonte sobre 1:	900.000,00 -	12. Diminuição de dívidas no ano base:	1.000.000,00
	2.100.000,00	13. Variação patrimonial positiva:	6.000.000,00
3. Deduções cedulares:	700.000,00 -		
	1.400.000,00		
4. Rendimentos não tributáveis:	2.000.000,00 +		
	3.400.000,00		
5. Rendimentos tributáveis só na fonte:	1.000.000,00 +		
	4.400.000,00		
6. Imposto na fonte sobre 5:	250.000,00 -		
	4.150.000,00		
7. Pagamentos a terceiros:	1.500.000,00 -		
8. "Sobra":	2.650.000,00		
9. Total de bens do ano base:	30.000.000,00		
10. Total de bens do ano anterior:	25.000.000,00		

A "variação patrimonial" positiva, de 6.000.000,00, é maior do que a "sobra" de ganhos de 2.650.000,00. Ora, como você poderia ter aumentado seu patrimônio em 6.000.000,00 se só lhe sobram 2.650.000,00? Sua declaração está errada, e deverá ficar "retida na malha".

• Escrito em BASIC, o programa para a Declaração de Bens foi elaborado para a Info por Charles R. Girdwood.

Todos à mercê do Computador?

Graciano Sá

As vésperas que estamos de um novo confronto com o Leão da Receita Federal, é oportuno relembra o episódio dos médicos e dentistas ano passado, no intuito de discutir suas mais amplas implicações. Médicos e dentistas foram alvo de um detalhado escrutínio da Receita Federal. Soube-se que reclamou a devolução de milhões de cruzeiros de profissionais, acusados de sonegação por conta da divergência apontada pelos computadores nas declarações de renda de profissionais e de seus clientes.

A sociedade assistiu com complacência, mesmo com aprovação, à ação investigatória e punitiva da Receita. O requinte com que o Leão deu curso com novos instrumentos (os computadores) à perseguição de supostos delinquentes tirou de foco a disputa que toma conta das sociedades modernas, entre o computador e sua burocracia de um lado, e as liberdades do cidadão comum, de outro. A expedição da Receita Federal contra os médicos constituiu uma fantástica pescaria eletrônica.

Não coube recurso, naturalmente, à ação da Receita Federal no caso dos médicos, porque os registros magnéticos foram examinados dentro do propósito para os quais foram originalmente oferecidos, e porque se confinavam, todos eles, a uma mesma agência governamental, a própria Receita. Admita, entretanto, o leitor, que o exercício agora se estenda: ontem, cruzamentos só entre arquivos próprios da Receita Federal; hoje, entre eles e de agentes do SFH, do INAMPS com dados que pessoas fornecem a hospitais, do PIS com os registros de pessoal das empresas e, de forma geral, de qualquer agência governamental com outras entidades públicas e privadas, tudo no pressuposto de que a ação investigatória se autoriza no sentido moral da busca dos que agem ilegalmente. No momento em que isso ocorrer, pessoas inocentes terão elementos de sua identidade, por elas fornecidos a um órgão do Governo ou a particulares, dentro de um propósito, vasculhados em outro órgão, para outro propósito. Isto tão-somente por pertencerem a uma classe ou categoria visada em uma investigação.

Para alcançarmos uma perspectiva adequada nesta questão, convém examinarmos o que aconteceu entre 1977 e 1980 nos Estados Unidos, diante do Projeto Match. O Projeto Match, esposado em 1977 pelo Ministro da Educação e Bem-Estar daquele País, teve o propósito de identificar eletronicamente funcionários públicos que se beneficiavam de programas sociais sob múltiplas identidades. Eventualmente o Projeto levou ao indiciamento de algumas pessoas, em fraudes que montaram a algumas centenas de milhares de dólares. No dizer dos críticos, prêmio pequeno para uma operação federal portentosa.

Desde o início o Projeto foi alvo de confronto e resistência. O confronto partiu da Associação das Liberdades Cívicas dos Estados Unidos porque o fato de uma operação maciça de computação ser destinada a suprimir a fraude, em nada diminuía a ameaça a que expunha o direito da privacidade dos indivíduos. O Projeto Match encontrou resistência nas próprias agências do Governo, instadas pelo Ministro a liberarem suas fitas magnéticas. Respalçadas no *Privacy Act* de 1974, que juntamente com o *Freedom of Information Act* de 1971 são leis cujo fim é proteger o cidadão americano da burocracia do Estado, as agências recuaram do propósito de fornecer dados ao Programa, receosas que estavam de serem processadas pelos ofendidos. Contudo, a força do Executivo veio a predominar, e, uma após outra, as agências do Governo foram entregando seus arquivos. Advogados, após 1977, procuraram no *Privacy Act* as interpretações legais para a defesa do fato consumado. Encontraram-nas, sobretudo, numa versão grandemente contestada do preceito do "uso rotineiro", segundo o qual o Ato permitia o descobrimento de dados individuais sem injunções legais. O

Projeto Match, entretanto, se não feriu na letra, feriu no espírito o *Privacy Act* e comprometeu a coerência do Governo Carter na salvaguarda dos direitos humanos em face do computador. O "uso rotineiro", preceitua o Ato, vincula o uso da informação com o propósito para o qual ela foi originalmente levantada, algo que, aparentemente, foi desconhecido no Projeto. Compelido pela Casa Branca a pôr ordem no Executivo, o Ministro daquele País comparável ao que seria o Planejamento, entre nós, introduziu, por volta de 1980, uma nova orientação para o comportamento das agências federais americanas. As novas disposições, entretanto, se não eliminaram de vez o espectro das expedições de pescaria eletrônica entre agências federais americanas, introduziram dificuldades administrativas em seu caminho. É demais evidente, nisso tudo, o inconformismo de certos segmentos do Executivo americano com as disposições do *Privacy Act*: o Ministro da Educação e Bem-Estar, agora no Governo Reagan, logo manifestou sua adesão ao poder investigatório dos computadores e avançou a tese da necessidade de bancos de dados de âmbito nacional em programas sociais. Deste modo, um novo round de contestações às ações do Governo avizinha-se no país das liberdades individuais.

No Brasil, a situação do indivíduo frente à burocracia do Estado e o computador encontra-se em debate em meios avisados, conquanto sem despertar, ainda, a atenção da Sociedade. Projetos de Lei têm sido apresentados no Congresso desde 1975, o último em 1980, sem entretanto conseguir aprovação, devido à forma provavelmente singela com que expõem uma questão rica em consequências técnicas e sociais. Claro está que, na ausência de amplo debate legislativo, os eventos se precipitam no sentido de reforçar o domínio do computador sobre itens, objetos e pessoas. A tendência, por assim dizer biológica, que as sociedades têm de repartir seus recursos comuns encontra, na capacidade do computador de integrar informações, a sua inevitável confirmação.

Um exemplo dessa tendência em nosso meio, na falta aparente de correlação com o que estamos tratando, confirma a tese de que algo se impõe fazer em defesa do cidadão, em face da devastadora aceleração que o computador imprime em racionalizações de toda ordem. O exemplo está no Decreto 86009, de 18 de maio de 1981, dentro do Programa Nacional de Desburocratização. Inspirado na resistência que empresas manifestaram na ocasião a uma ação investigatória do CADE destinada a revelar a atuação de trusts em território nacional, o Decreto foi promulgado para "reduzir a interferência do Governo na atividade do cidadão e do empresário". Isto o diploma faz, entretanto, fomentando o uso universal, por agências do Governo, de "bancos de dados, cadastros, registros e outros assentamentos sistemáticos de informação a que possam recorrer os órgãos interessados". O Decreto 86009 é, assim, uma espécie de *Privacy Act* às avessas. Aborda, com terrível simplicidade, algo cuja complexidade merece melhor análise e atenção.

No confronto do computador com o indivíduo, parece importante, sobretudo, distinguir sistemas de *inteligência*, de sistemas de *informação estatística*. É nos primeiros, voltados para a investigação e acumulação de dados sobre indivíduos, que existem aspectos além dos quais é mister regulamentar a nova tecnologia em defesa do cidadão. Nos sistemas de *informação estatística*, onde o objeto da investigação é o comportamento de agregados e sua destinação é o aperfeiçoamento de decisões, parece haver pouco espaço para grandes controvérsias.

Desprovidos da proteção de legislação que esclareça esses e outros conceitos, o cidadão brasileiro vai continuar à mercê de expedições de pescaria eletrônica.

Graciano Sá é doutor em management pelo Instituto Tecnológico de Massachusetts.

PROLÓGICA, DÍGITUS E UNITRON

Como usar para um programa de mala direta

Na escolha de um microcomputador há que se levar em conta a quantidade e qualidade de software e periféricos disponíveis, além das características específicas de cada equipamento. Três micros nacionais, cada um deles pertencente a uma família ou grupo de micros já consagrados internacionalmente, estão aqui descritos e comentados: o Sistema 700, da Prológica; o DGT-100, da Digitus, e o Unitron ApII. O Sistema 700 utiliza como sistema operacional o CP/M ('Control Program for Microcomputers'), o mais utilizado em micros comerciais em todo o mundo; o DGT-100 é compatível com o TRS-80, um microcomputador de enorme sucesso, e, finalmente, o ApII é uma emulação do mais famoso e mais vendido dos micros, o Apple II. Técnicos da Clappy Computadores e Sistemas Ltda. relacionaram as especificações de hardware e software desses três microcomputadores e apresentam um programa-exemplo, um 'fichário geral' para os micros compatíveis com TRS-80, incluindo comparações e ressalvas para torná-lo adequado ao CP/M e Apple II.

Características de Hardware

SISTEMA 700

UCP — Unidade Central de Processamento

O Sistema 700 possui dois microprocessadores Z80-A de 8 bits, um principal, destinado à execução de funções de processamento de dados, e outro, secundário, para controle das operações de entrada/saída de disco. Sua frequência de "clock" é de 4 MHz.

• Memória

RAM de 64Kb para o usuário, RAM de 1Kb para intercomunicação entre os dois microprocessa-

dores, e ROM de 2Kb para controle de periféricos e "bootstrap".

Teclado

Alfa-numérico ASCII de 128 caracteres, inclusive maiúsculas e minúsculas, além de teclado numérico reduzido e teclas de controle de cursor.

• Vídeo

Vídeo monitor de dimensão de 12", com formato de 24 linhas de 80 caracteres, num total de 1920 caracteres. O caractere, formado por matriz de 5x7, é apresentado em cor verde sobre fundo escuro. Possui regulador de lumi-

nosidade e cursor com imagem reversa.

• Memória Externa

A composição inicial consiste em duas unidades de discos flexíveis de 5 1/4" de simples ou dupla face e dupla densidade, armazenando, cada um, 175 Kb e 350 Kb, respectivamente, podendo ser ampliado para até mais um módulo com duas unidades de disquetes de 5 1/4" idênticas à que já vem no equipamento; um módulo com duas unidades de disquetes de 8" dupla face e dupla densidade, com chave que transforma uma de suas unidades em padrão IBM 3740 de

simples face e simples densidade. Há ainda outro módulo idêntico ao anterior, ampliando a memória externa para até 4Mb, totalizando 5,4Mb.

• Impressora

P-720, que utiliza porta serial RS 232C, e de agulhas, matriz de 7x9, bidirecional, imprimindo 132 caracteres por linha a 200 caracteres por segundo, entre maiúsculos e minúsculos.

• Hardware Complementar

Ao Sistema 700 pode-se conectar o 'Speed-file', uma memória auxiliar de até 4Mb.

FIGURA 1 — QUADRO COMPARATIVO DAS CARACTERÍSTICAS DE HARDWARE

	SISTEMA 700	DGT-100	UNITRON AP II
			
UCP	Z80A, 8 bits, 4MHz	Z80, 8 bits 2,5MHz	6502, 8 bits 1MHz
TECLADO	128 caracteres teclado numérico reduzido	56 teclas	52 teclas
VÍDEO	monitor P/B display 24x80	TV P/B display 16x64 RG 48x128	TV monitor P/B e cor display 24x40 RG 192x280
MEMÓRIA	2Kb ROM	14Kb ROM	12K EPROM
	64Kb RAM	16.48K RAM	16-48K RAM
	1.4 disq. 5 1/4" e/ou 8"	1-2 cassetes 1-4 disquetes 5 1/4" FS, DD	cassete 1-6 disq. 5 1/4" FS, DD
IMPRESSORA	serial 132 pos./200cps	qualquer com interface paralela protocolo centronics	qualquer com interface RS232C e paralela protocolo centronics
HARDWARE COMPLEMENTAR	speed-file	RS 232C para modem sintetizador de voz	EPROM com integer Basic, alto-falante interno, 8 conectores
SISTEMA OPERACIONAL	DOS-700 (CP/M)	DIG-DOS (NEWDOS)	DOS 3.3

Obs: FS = face simples e DD = dupla densidade

DGT-100

● UCP — Unidade Central de Processamento

Microprocessador Z80 de 8 bits, para controle das operações de processamento de dados e de entrada/saída de disco, com "clock" de 2,5 MHz.

● Memória

Composta de ROM de 14Kb e RAM de 16 Kb com possibilidade de expansão para 48Kb.

● Teclado

Alfa-numérico de 56 teclas, com caracteres maiúsculos e minúsculos e teclas de controle de cursor.

● Vídeo

Opera com vídeo de TV, sob adaptação adequada. O DGT-100

tem "display" preto e branco de 16 linhas por 64 ou 32 colunas, além de representação gráfica de 48x128 pontos.

● Memória Externa

O DGT-100 pode ser utilizado com uma a duas unidades de cassete, cuja intercomunicação é feita por duas interfaces com taxa de transferência de 2000 bits por segundo. Pode utilizar também de uma a quatro unidades de diskette de 5 1/4" de simples face e dupla densidade.

● Impressora

Pode ser conectada a qualquer impressora com interface paralela, protocolo Centronics.

● Hardware Complementar

O DGT-100 apresenta interface tipo RS 232C para "modem", para conexão com outro equipa-

mento DGT-100, além de sintetizador de voz.

Unitron APII

● UCP — Unidade Central de Processamento

A UPC do Unitron APII tem um microprocessador 6502 de 8 bits, com "clock" de 1MHz.

● Memória

EPROM de 12Kb e RAM inicial de 48Kb, expansível com placas de 16 ou 32Kb.

● Teclado

O teclado é composto de 52 teclas alfa-numéricas, inclusive maiúsculas e minúsculas e de acen-tuação.

● Vídeo

Opera com vídeo monitor ou de TV, com "display" de 24 linhas

de 40 caracteres, mostradas em preto e branco ou a cores. Possui representação gráfica de 192x280, ou seja, superior a 50.000 pontos. Memória Externa

Pode ser utilizada com cassete, usando interface com transferência de 1500 bits por segundo, ou com 1 a 6 unidades de diskette 5 1/4" simples face, simples densidade com armazenamento de 140Kb por diskette.

● Impressora

Possui interface paralela para conexão de impressora, além da disponibilidade de interface serial RS 232C.

● Hardware Complementar

Placa de EPROM com Integer Basic, alto-falante interno além de 8 conectores para cartões moduladores e "joysticks". Entre estes cartões pode-se destacar placa CP/M, expansão de 16 ou 32Kb.

O RESULTADO DA ALTA EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

- Várias modalidades de financiamento em até 24 meses
- Leasing
- Software (representante: Micro Idéia)
- Aceitamos seu computador usado como parte de pagamento
- Vendemos computadores usados.



CURSOS DE BASIC

Horário noturno
das 20:00 h às 22:00 h
Aberto de 2ª a 6ª,
das 9:00 às 19:00 h
das 9:00 às 13:00 h
e Sábado

IPANEMA MICRO

Rua Visc. de Pirajá, 540 - loja 106 - Tel.: 259-1516
Telex: 21-31107 - Ipanema

Sistemas Operacionais

Os 3 microcomputadores possuem, cada um deles, um sistema operacional distinto:

Sistema 700 — DOS-700 CP/M)
DGT-100 DIGDOS (NEWDOS)
Unitron APII — DOS 3.3

O CP/M, utilizado pelo Sistema 700 e chamado de DOS 700 pelo fabricante, é um sistema operacional relativamente simples e fácil de operar. Ocupando em torno de 14Kb, e integralmente colocado na memória torna desnecessária a consulta a disco por ocasião de operação com o sistema. Possui os comandos residentes essenciais de listagem do conteúdo do diretório, delegação de arquivos, entre outros, além de comandos transientes comuns.

O NEWDOS, sistema operacional utilizado pelo DGT-100, é um sistema maior que o CP/M.

Ocupando uma extensão de aproximadamente 40Kb, é carregado na memória por uma estrutura de "over lay", ou seja, modular. Entre os comandos não comuns a outros sistemas, podemos destacar o comando residente "CMD O", que realiza ordenação de registros a partir de quaisquer campos, e o comando transiente SUPERZAP, que proporciona a depuração de arquivos diretamente no disco. Outra função de grande valia é a que permite a utilização de tipos especiais de arquivos de acesso direto.

O DOS 3.3, que é também um sistema relativamente pequeno, ocupa em torno de 14Kb de memória. Além das funções residentes e transientes comuns, possui a capacidade de carregar e gravar programas diretamente em linguagem de máquina.

Software — Linguagens

O Sistema 700 opera com linguagens como Assembler, Cobol, Basic (interpretado e compilado) e Fortran. Já o DGT-100, opera com Assembler e Basic, similar-

mente ao Unitron AP II. Mas com o cartão CP/M, O Unitron AP II suporta uma vasta gama de linguagens, tais como: Fortran, Cobol, Pascal.

NÃO CUSTA NADA EXPERIMENTAR

Sonar/Inspec. Você precisa conhecer esta novidade na área de Processamento de Dados. Um serviço tão novo que não há nada parecido para fazer comparação. Com um software sofisticado que vai facilitar sua vida.

Imagine uma seleção quinzenal de literatura técnica especial para você.

Quer um exemplo?

Artigos internacionais com aplicações de software no seu campo. Ou com soluções para problemas iguais aos de seus clientes.

A lei do menor esforço vai deixá-lo encantado com o Sonar/Inspec. Você vai ver.

E se ainda restarem dúvidas, o Cin lhe dá dois meses de experiência. Depois disso você paga 5 ORTN's pela assinatura anual.

Telefone para o Cin e peça material de inscrição. Nosso número é (021) 295-2232 ramal 301. Se preferir, escreva ou envie um telex ao Cin.

Comissão Nacional de Energia Nuclear



**Rua General Severiano, 90 - Botafogo
22294 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil
Tel.: (021) 295-8545 - Telex (021) 21280 CNEN BR**

Exemplo em "Basic"

O programa **Fichário Geral** foi elaborado em linguagem Basic para qualquer equipamento compatível com o TRS-80 Modelo I ou III que contenha no mínimo uma unidade de disco flexível (DGT-100, CP-500, D8002, etc), podendo ser modificado para uso com qualquer equipamento compatível com CP/M ou APPLE II.

Consiste num mini Banco de Dados, ou seja, um sistema versátil para o acúmulo e recuperação de diversas informações sobre diversos itens, segundo pequenas modificações a serem realizadas em certas linhas de comandos, a saber:

* Linha 15 — Constitui a determinação do nome do arquivo de dados (ARQ\$), do título do sistema (TT\$), do número de setores disponíveis para o arquivo de dados (NS), do número de bytes por setor (NBS) e do número de campos (NC).

* Linha 940 — Constitui o dimensionamento dos campos do registro a serem ocupados dentro do arquivo de dados.

* Linhas 955 a 990 — Constitui a especificação de cada campo do registro:

955 DATA 2, 50, 55, 6, "DATA", "D", "O"
a b c d e f g

a — Número da linha do vídeo na qual o título do campo será mostrado;

b — Número da coluna do vídeo na qual o título do campo será mostrado;

c — Número da coluna do vídeo na qual o campo será mostrado;

d — Tamanho do campo correspondente ao tamanho determinado no comando "FIELD" da linha 940;

e — Nome do campo, entre aspas;

f — Qualificação do campo, entre aspas, segundo:
D — Data
A — Alfa-numérico
N — Numérico

g — Tipo de campo, entre aspas, segundo:
O — Obrigatório
F — Facultativo

Neste caso, o mini Banco de Dados foi utilizado para um cadastro **Fichário Geral**, contendo os campos data, nome, contato, endereço, cidade, UF, CEP e ainda um campo de observações.

O Sistema possui opções de inclusão, exclusão, alteração e

consulta dos dados, que são chamados através do número precedente a cada um, mostrado na tela principal (Fig. 2).

A inclusão processa-se pelo preenchimento de uma ficha de dados, iniciando-se pelo número da ficha (Fig. 3). Ao final do preenchimento (Fig. 4), confirmam-se ou não os dados inseridos respondendo-se à questão "OK (S/N)?" Caso a resposta seja "N", o Sistema volta ao início da ficha para um novo preenchimento, e caso seja "S", a ficha será armazenada no arquivo.

Caso seja necessário, pode-se excluir a ficha através de seu número, havendo a possibilidade de uma confirmação da exclusão.

Na opção de alteração, a ficha é mostrada na tela, e caso seja realmente necessário alterar, responde-se "S" à questão "OK (S/N)?", e procede-se à alteração de cada item, ou mantém-se a informação previamente acumulada, pressionando-se a tecla "Return".

Para consulta das fichas através da opção de consulta, introduz-se o número da mesma, a confirmação "S", e a ficha será mostrada no vídeo.

O Sistema exerce controle sobre as fichas inseridas, de maneira que, caso queira-se incluir uma ficha já existente, aparecerá no vídeo a mensagem "FICHA JÁ EXISTE. TECLÉ 'RETURN' PARA CONTINUAR"; analogamente, caso queira-se consultar uma ficha não incluída, será emitida a mensagem "FICHA NÃO EXISTE. TECLÉ 'RETURN' PARA CONTINUAR".

Note-se que neste Sistema não há opção de impressão, por ser um sistema para aplicação geral. Caso seja necessária a impressão, por exemplo, de etiquetas, de uma "Mala Direta", pode-se incluir es-

ta opção, como uma adaptação específica. Do mesmo modo, não foram classificadas as fichas inseridas, de modo que caso seja necessário, pode-se incluir uma rotina que faça a classificação. No caso de operar-se com o DGT-100, ou qualquer outro equipamento cujo Sistema Operacional seja TRS-DOS ou NEWDOS, pode-se usar o comando "CMD O", que constitui uma função interna destes Sistemas.

Para que o programa acima seja executado no Sistema 700 ou qualquer outro equipamento com CP/M que utilize o Basic-80 da Microsoft, são necessárias apenas as seguintes modificações:

1 — Colocar em todos os comandos que se referem ao número do arquivo (OPEN, CLOSE, FIELD, PUT, GET) o símbolo "#".

Ex.: PUT#1, NF
2 — Substituir o comando "LOF(1)" na linha 80 por "LOC(1)".

3 — Substituir o comando "PRINT" em todo programa por uma série de comandos "PRINT" e "TAB".

4 — Substituir o comando "CLEAR 10000" na linha 10 por "CLEAR".

Segue abaixo uma correlação dos comandos utilizados no programa com os do Basic do APPLE

II + (Applesoft).	Basic
Basic TRS-80	Basic
Mod I/III	APPLE II +
CLEAR x	CLEAR
CLOSE	PRINT CHR\$ (4); "CLOSE"
CLS	HOME
FIELD	—
GET	READ
IF THEN ELSE	IF THEN
INKEY\$	GET\$
LSET	—
LOF	—
OPEN	PRINT CHR\$ (4); "OPEN"
PRINT	HTAB; VTAB

Para maior aprofundamento do leitor, sugerimos as seguintes publicações:

- Manuais DIGBASIC e DIGDOS do DGT-100
- Manuais BASIC e DOS do UNITRON AP II
- Manuais BASIC e DOS 700 do SISTEMA 700

FIGURA 2

*Escolha uma das opções:	Fichário geral
1) inclusão	
2) exclusão	
3) alteração	
4) consulta	
5) fim	
???	

FIGURA 3

Fichário geral	
inclusão	
N. Ficha: 15	Data: .../.../...
Nome:	Contato:
Endereço:	
Cidade:	Uf: Cep:
Obs:	

FIGURA 4

Fichário geral	
inclusão	
N. Ficha: 15	Data: 09/02/83
Nome: José Carlos Silva	Contato: 236-0627
Endereço: R. Prado Junior 34/ 302	
Cidade: Rio de Janeiro	Uf: RJ Cep: 20310
Obs: Última consulta: 04/01/83	
Ok (S/N)?S	

Programa elaborado para máquinas tipo TRS-80

```
1 REM *****
2 REM * RONALDO LEVIS & SOLANGE BERKES *
3 REM * CLAPPY COMPUTADORES E SISTEMAS *
4 REM *
5 REM *
6 REM * 'FICHÁRIO GERAL' — FEVEREIRO/1983 *
7 REM * PREPARADO COM EXCLUSIVIDADE PARA *
8 REM * REVISTA INFO — JB *
9 REM *****
10 CLEAR 10000: DEF INT I-N
15 ARQ$="FICHAS: 1":TT$="FICHÁRIO GERAL":
   NS=300: NBS=256:NC=8
20 DIM IDT(13), AA$(NC), ILN(NC), ICL(NC),
   IPS(NC), ITM(NC), CP$(NC), QL$(NC), TP$(NC), REG$(128)
30 PT$=STRING$(64,""): SB$="": OK$="OK":
   AG$="AGUARDE"
40 FD$="...":FOR I=1 TO 13: READ IDT(I): NEXT
50 FOR I=1 TO NC:READ ILN(I), ICL(I), IPS(I),
   ITM(I), CP$(I), QL$(I), TP$(I): NEXT
60 INB=0:FOR I=1 TO NC: INB=INB + ITM(I):
   NEXT: INB= INB + 1
70 NTF=NS*NBS/INB
80 OPEN "R", 1, ARQ$, INB:IF LOF(1)<>>(O)THEN 100
90 FIELD 1,128 AS F$:FF$=STRING$(255,255):
   LSET F$=FF$: GOSUB 1200:PRINT@ 7*64+10,
   "INICIALIZANDO O ARQUIVO DE DADOS ...": II=NTF*INB/1
   28:FOR I=1 TO II:PUT 1,I: NEXT
100 CLOSE 1
110 FOR I=1 TO NC:M(I)=ITM(I): IAC(I)=ICL(I): NEXT
115 APT$=LEFT$(PT$, LEN(STR$(NTF))-1)
120 PG$=" * ESCOLHA UMA DAS OPÇÕES:";RP$=
   "INCLUSÃO/EXCLUSÃO/ALTERAÇÃO/CONSULTA/FIM":
   SB$="": GOSUB 1300
130 ON VAL (IN$) GOSUB 200, 400, 500, 700, 800
140 FOR I=1 TO NC:ICL(I)=IAC(I):NEXT:GOTO 110
200 REM*** INCLUSÃO DE FICHAS ***
210 AA$(0)=CHR$(0)
220 IF RIGHT$(ARQ$,1)<>"0" THEN 230 ELSE
   PRINT@15*64+3,
   "COLOQUE O DISCO DE DADOS NA UNIDADE '0'.
   TECLE 'RETURN'"
225 IN$=INKEY$:IF IN$<>CHR$(13) THEN 225
230 GOSUB 850:IF IOK=1 THEN RETURN
234 OPEN "R", 1, ARQ$, INB:GOSUB 940: GET 1, NF:
   IF ID$=CHR$(255)
   THEN 240 ELSE CLOSE 1: PRINT@ 15*64+5,
   "FICHA JÁ EXISTE. TECLE 'RETURN' PARA CONTINUAR";
236 IN$=INKEY$:IF IN$<>CHR$(13) THEN 236 ELSE 230
240 FOR I=1 TO NC:PRINT@ ILN(I)*64+ICL(I), CP$(I);
   "":NEXT
250 FOR II=1 TO NC: ICL(II)=IPS(II):
   PRINT@ ILN(II)*64+ICL(II),;
260 IF QL$(II)="A" OR QL$(II)="N" THEN PRINT
   LEFT$(PT$, ITM(II)); ELSE PRINT FD$;
270 PRINT@ ILN(II)*64+ICL(II)," ";
280 IF QL$(II)="D" THEN GOSUB 2000: IF IOK=1 THEN 330
   ELSE PRINT@ ILN(II)*64+ICL(II)," "; FD$:
   PRINT@ ILN(II)*64+ICL(II)," ":GOTO 280
290 IF QL$(II)="N" THEN GOSUB 2200: GOTO 310
300 TAM%=0: ST$=TP$(II): GOSUB 1000
310 L=ITM(II)-1:IF L=0 THEN 330
320 FOR N=1 TO L:PRINT " ":NEXT
330 AA$(II)=REG$: IF QL$(II)="D" AND TP$(II)="F"
   AND I=1 THEN FOR JJ=1 TO 8: PRINT " ":NEXT
340 NEXT II
350 PG$=OK$:LN=15:CL%=49:GOSUB 1500: IF IN$="N"
   THEN CLS: FOR I=1 TO NC: ICL(I)=IAC(I):NEXT:
   CLOSE 1:GOTO 230
360 LSET ID$=AA$(0):FOR I=1 TO NC:
   LSET NC$(I)=AA$(I): NEXT: PUT 1, NF:CLOSE 1
365 FOR I=1 TO NC:ICL(I)=IAC(I):NEXT
370 GOTO 230
400 REM***EXCLUSÃO DE FICHAS***
410 AA$(0)=CHR$(255)
420 CLOSE 1: GOSUB 850: IF IOK=1 THEN RETURN
430 OPEN "R", 1, ARQ$, INB:GOSUB 940: GET 1, NF:
   IF ID$=CHR$(0) THEN 450 ELSE CLOSE 1:PRINT @ 15*64+5,
   "FICHA NÃO EXISTE. TECLE 'RETURN' PARA CONTINUAR";
440 IN$=INKEY$: IF IN$<>CHR$(13) THEN 440 ELSE 420
450 FOR II=1 TO NC
455 AA$(II)=NC$(II)
460 IF QL$(II)="D" THEN AA$(II)=LEFT$(AA$(II),
   2)+"/" + MID$(AA$(II),3,2) + "/" + RIGHT$(AA$(II),2)
470 PRINT@ ILN(II)*64+ICL(II), CP$(II);":":AA$(II):NEXT
490 PRINT:PG$=OK$:LN=15:CL% =49:GOSUB 1500
492 IF IN$="N" THEN 420
493 IF AA$(0)=CHR$(0) OR AA$(0)=CHR$(2)
   THEN FOR I=1 TO NC: ICL(I)=IAC(I):NEXT:RETURN
494 LSET ID$=AA$(0):PUT 1, NF:CLOSE 1
496 GOTO 420
500 REM***ALTERAÇÃO DE FICHAS***
510 AA$(0)=CHR$(2)
520 GOSUB 420
525 IF IOK=1 THEN RETURN
530 GOSUB 1200:FOR I=1 TO NC:ICL(I)=IAC(I):
   NEXT:PRINT "N.FICHA:";NF
540 FOR I=1 TO NC:PRINT@ ILN(I)*64+ICL(I),CP$(I);
   "":NEXT
550 FOR II=1 TO NC:ICL(II)=IPS(II):
   PRINT@ ILN(II)*64+ICL(II)," ";
560 IF QL$(II)="D" THEN AA$(II)=LEFT$(AA$(II),2) + "/"
   + MID$(AA$(II),4,2) + "/" + RIGHT$(AA$(II),2)
570 PRINT@ ILN(II)*64+ICL(II),AA$(II);
580 PRINT@ ILN(II)*64+ICL(II)," ";
590 IF QL$(II)="D" THEN GOSUB 2000:
   IF IOK=1 THEN 630 ELSE PRINT@ ILN(II)*64+ICL(II);:
   PRINT FD$;:PRINT@ ILN(II)*64+ICL(II), " ":GOTO 590
600 TAM%=0:ST$=TP$(II):GOSUB 1000
610 L=ITM(II)-1:IF L=0 OR (AA$(0)=CHR$(2)
   AND I=0) THEN 630
620 FOR N=1 TO L:PRINT " ":NEXT
630 AA$(II)=REG$:NEXT II
640 LN=15:CL%=49:PG$=OK$:GOSUB 1500
645 FOR I=1 TO NC:ICL(I)=IAC(I):NEXT
650 IF IN$="N" THEN 520 ELSE LSET ID$=AA$(0):
   PUT 1, NF:CLOSE 1:GOTO 520
700 REM *** CONSULTA DE FICHAS ***
710 AA$(0)=CHR$(0)
720 GOSUB 420
```


Os comandos são adaptáveis ao DGT-100 e Ap-II

```

730 CLOSE 1:RETURN
850 IOK=0:GOSUB 1200:PRINT "N. FICHA:";APT$;:
  PRINT@ 2*64+9," ";
860 II=0:ITM(II)=LEN(APT$):TP$(II)="F":GOSUB 2200:
  IF I<>0 THEN FORJ=1 TO LEN(APT$)-I:PRINT " ";:
  NEXT:NF=VAL(REG$):IF NF<=NTF THEN RETURN ELSE 850
870 FOR I=1 TO ITM(II):PRINT " ";:NEXT:
  LN=15:CL%=50:PG$="FIM":GOSUB 1500:IF IN$="N"
  THEN 850 ELSE IOK=1:RETURN
900 REM *** FIM DO PROGRAMA ***
910 CLOSE 1:LN=7:CL%=25:PG$="FIM DO PROGRAMA"
920 END
940 FIELD 1,1 AS ID$,6 AS NC$(1),20 AS NC$(2),12 AS
  NC$(3),25 AS NC$(4),22 AS NC$(5),2 AS NC$(6),5
  AS NC$(7),35 AS NC$(8):RETURN
950 DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31,29
955 DATA 2,50,55,6,"DATA", "D", "O"
960 DATA 4,0,5,20, "NOME", "A", "O"
965 DATA 4,43,51,12, "CONTATO", "A", "F"
970 DATA 5,0,9,25, "ENDEREÇO", "A", "O"
975 DATA 6,0,7,22, "CIDADE", "A", "O"
980 DATA 6,43,46,2, "UF", "A", "O"
985 DATA 6,50,54,5, "CEP", "N", "F"
990 DATA 7,0,4,35, "OBS", "A", "F"
1000 I=1:REG$=" "
1010 IN$=INKEY$:IF IN$=" " THEN 1010 ELSE IF
  IN$=CHR$(13) THEN 1017 ELSE IF IN$=CHR$(8)
  AND I=1 THEN 1010 ELSE IF I>ITM(II) THEN 1010 ELSE
  PRINT IN$;: REG$(I)=IN$:IF IN$<>CHR$(8)
  THEN I=I+1 ELSE I=I-1
1015 GOTO 1010
1017 I=I-1:IF I%=0 THEN TAM%=I
1018 IF AA$(0)=CHR$(2) AND I=0 THEN 1019 ELSE 1020
1019 REG$=AA$(II):RETURN
1020 IF (ST$="F" OR I<>0) AND (I=TAM% OR TAM%=0)
  THEN IF I=0 THEN RETURN ELSE FOR J=1 TO I:
  REG$=REG$+REG$(J):NEXT J:RETURN
1030 GOSUB 1100:GOTO 1000
1100 IF I<>0 THEN FOR J=1 TO I:PRINT CHR$(8);:
  NEXT J: RETURN ELSE RETURN
1200 CLS:I%=(64-LEN(TT$))/2+1:PRINT TAB(I%);TT$
1210 I%=(64-LEN(SB$))/2+1:PRINT TAB(I%);SB$
1220 RETURN
1300 GOSUB 1200:PRINT CHR$(13):PRINT PG$:PRINT
1310 I%=1:SI%=I%:NR%=1
1320 IF I%>LEN(RP$) THEN 1370
1330 IF MID$(RP$,I%,1)="/" THEN 1350
1340 I%=I%+1:GOTO 1330
1350 PRINT TAB(8);NR%;CHR$(8);" ";MID$(RP$,SI%,I%-SI%)
1360 I%=I%+1:SI%=I%:NR%+1:GOTO 1320
1370 SNR%=NR%:PRINT CHR$(13):PRINT TAB(8);"???";
1380 IN$=INKEY$:IF IN$=" " THEN 1380 ELSE IF
  IN$<"1" OR IN$>=CHR$(SNR%+48) THEN 1380
1390 I%=1:SI%=I%:NR%=1
1400 IF MID$(RP$,I%,1)="/" THEN 1420
1410 I%=I%+1:GOTO 1400
1420 NR%=NR%+1
1430 IF VAL(IN$)<NR% THEN 1450
1440 I%=I%+1:SI%=I%:GOTO 1400

```

```

1450 SB$=MID$(RP$,SI%,I%-SI%)
1460 PRINT SB$;
1465 AUX$=IN$
1470 CL%=53:PG$=OK$:LN%=99:PRINT TAB(53);:GOSUB 1500
1490 IF IN$="S" THEN 1495 ELSE FOR I%=1 TO 51:
  PRINT CHR$(8);:NEXT I%:GOTO 1380
1495 IN$=AUX$:RETURN
1500 IF LN%<99 THEN PRINT @LN%*64+CL%,; 1505 PRINT
  PG$;" (S/N)?"
1510 IN$=INKEY$:IF IN$=" " THEN 1510 ELSE IF IN$=CHR$(13)
  AND IN$<>"N" THEN 1510 ELSE PRINT IN$;
1513 A2$=IN$
1515 IN$=INKEY$:IF IN$=" " THEN 1515 ELSE IF IN$=CHR$(13)
  THEN 1517 ELSE IF IN$<>CHR$(8) THEN 1515 ELSE<>
  PRINT IN$;:GOTO 1510
1517 IN$=A2$
1520 RETURN
2000 I=1:REG$=" ":IOK=0
2005 IF I=3 OR I= 6 THEN PRINT "/";:I=I+1
2010 IN$=INKEY$:IF IN$=" " THEN 2010 ELSE IF
  IN$=CHR$(8) THEN 2013 ELSE IF IN$=CHR$(13)
  THEN 2014 ELSE IF (IN$<"0" OR IN$>"9") OR (I=9) THEN
  2010 ELSE PRINT IN$;:REG$(I)=I NS:I=I+1:GOTO 2005
2013 IF I=1 THEN 2010 ELSE PRINT IN$;:I=I-1:GOTO 2010
2014 IF AA$(0)<>CHR$(2) THEN 2018 ELSE IF I<>1
  THEN 2018 ELSE IF TP$(II)="O" THEN 2015
  ELSE IF AA$(II)=" " THEN IOK=1: REG$=AA$(II):
  RETURN
2015 IOK=1
2016 REG$=LEFT$(AA$(II),2)+MID$(AA$
  (II),4,2)+RIGHT$(AA$(II),2)
2017 RETURN
2018 IF AA$(0)<>CHR$(2) THEN 2019 ELSE IF I<>9
  THEN 2005 ELSE 2020
2019 IF I=9 THEN 2020 ELSE IF (TP$(II)="O"
  OR (TP$(II)="F" AND I<>1) THEN 2005 ELSE IF TP$(II)="F"
  AND I=1 THEN REG$="":IOK=1:RETURN
2020 JDIA=VAL(REG$(1))*10 + VAL (REG$(2))
2030 JMES=VAL(REG$(4))*10 + VAL (REG$(5))
2040 JANO=VAL(REG$(7))*10 + VAL(REG$(8))
2050 IX=JMES
2060 IF JMES<1 OR JMES>12 THEN RETURN
2070 IF JMES=2 THEN IRT=JANO — INT(JANO/4)*4:
  IF IRT=0 THEN IX=13
2080 IF JDIA>DT(IX) OR JDIA=0 THEN RETURN
2090 IOK=1:FOR I=1 TO 8
2093 IF I=3 OR I=6 THEN 2095 ELSE REG$=REG$+REG$(I)
2095 NEXT I:RETURN
2200 I=1:REG$=" "
2210 IN$=INKEY$:IF IN$=" " THEN 2210 ELSE IF IN$=CHR$(13)
  THEN 2217 ELSE IF IN$=CHR$(8) AND I=1 THEN 2210
  ELSE IF I>ITM(II) THEN 2210 ELSE IF (IN$<"0" OR IN$>"9")
  AND (IN$<>CHR$(8) THEN 2210 ELSE PRINT IN$;:
  REG$(I)=IN$:IF IN$<>CHR$(8) THEN I=I+1 ELSE I=I-1
2215 GOTO 2210
2217 IF I=1 AND TP$(II)<>"F" THEN 2210 ELSE
  IF I=0 THEN 2218 ELSE FOR J=1 TO I-1:
  REG$=REG$+REG$(J):NEXT J:I=I-1:RETURN
2218 I=I-1:RETURN

```

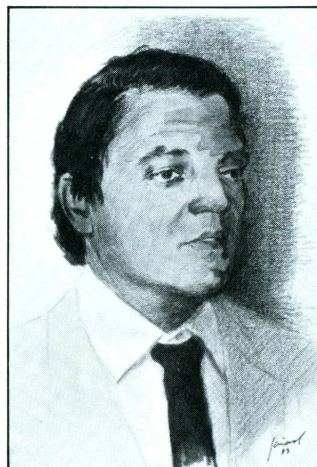

DIGIBRÁS

Propondo um modelo testado pelos Japoneses

• Um novo mecanismo de comercialização de equipamentos e programas (*Software*) na área de informática está sendo sugerido ao Governo pela Digibrás. A inspiração parte do modelo japonês da JECC (Japan Electronic Computer Company), e parte da premissa de que pelo menos 70% das necessidades das empresas estatais e dos órgãos controlados diretamente pela união podem ser atendidos pelos fabricantes nacionais. Assume-se, como um dos pontos de partida, que nada menos que 200 milhões de dólares hoje alocados para importações podem deixar de sair do País. Newton Silva, diretor financeiro da Digibrás, refere-se ao programa da JECC como engenhoso e prático.

No Japão o esquema foi montado pelos sete maiores fabricantes domésticos de computadores, interessados em tornar mais flexível a compra ou simplesmente o aluguel de equipamentos. Como a indústria de computadores muda com

uma velocidade muito grande, os usuários temiam errar na compra ou correr riscos demasiados no mercado japonês, ainda tecnologicamente menos desenvolvido que o americano. O esquema da JECC deu flexibilidade de escolha e uma válvula de escape, com a possibilidade da troca do equipamento por outro mais eficiente. A JECC é assim



NEWTON SILVA

um elemento de "reciclagem" de equipamentos usados, tanto servindo à indústria como o usuário. Segundo Newton Silva, a Digibrás dispensaria a criação de uma nova empresa (como ocorreu no Japão). "E os recursos estão aí, com o que estamos importando."

A Digibrás não teria, tal como opera a JECC, promotores de venda, ou vendedores. O *marketing* do produto seria feito pelos próprios fabricantes. O acordo de locação do *hardware* ou, eventualmente, do *software*, se estabeleceria entre o produtor e o usuário. Com base nesse acordo preliminar, seria montado um contrato de locação dos equipamentos ou sistemas. Esse contrato seria padrão, elaborado pela Digibrás.

A partir da aprovação do contrato, a Digibrás autorizaria a entrega do sistema ao usuário e, após a instalação e aceite do usuário — depois de realizados os testes — este autorizaria então não só a cobrança do aluguel, como também o fabricante estaria apto a emitir a fatura da venda contra a Digibrás, passando esta a receber do usuário o aluguel combinado, e se comprometendo a fiscalizar junto ao fabricante a manutenção dos equipamentos e dos programas. As taxas seriam bem menores que as atualmente em vigor no mercado, sem subsídios ou favores fiscais.

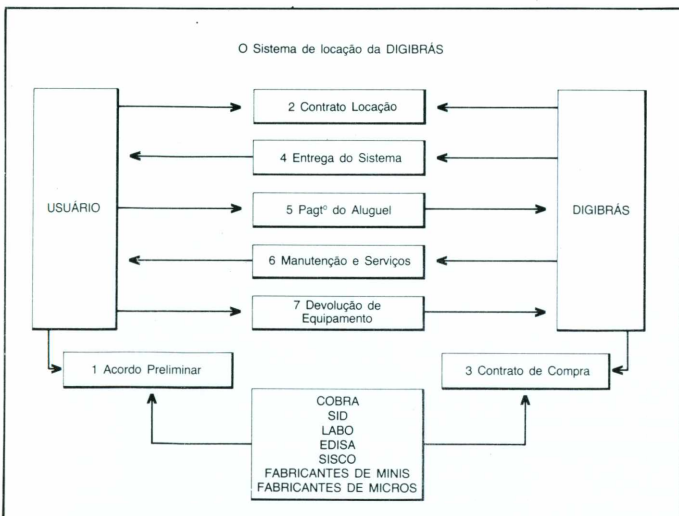
A grande vantagem do sistema está na possibilidade de o usuário devolver o equipamento, seja pelo envelhecimento tecnológico, ou pelo crescimento das necessidades. As máquinas seriam devolvidas à Digibrás e repassadas ao fabricante, ou alugadas a outro cliente.

Que banco vai aceitar o novo desafio do Itaú?

• O setor da informática estará ocupado nos próximos dois meses com a divulgação do plano prometido pela SEI. Neste início de ano o grande impulso para a indústria brasileira foi dado por Docas e Itaú, que anunciam a pesquisa e posterior produção de "chips". A agressividade do Itaú desafia os outros bancos de primeira linha, que tiveram seus centros de processamento de dados e produção de "hardware" postos em xeque. O Bradesco, dono do maior centro de processamento do país, não foi tão longe e limitou-se a periféricos. Ocorre que a produção da memória — ou seus componentes — está para a indústria dos computadores como o papel para as indústrias gráficas. Além do Bradesco, os grupos Moreira Salles, Real, Bamerindus, Nacional, Bonfiglioli e Mercantil se sentirão naturalmente desafiados. A resposta virá no decorrer deste ano e deve aparecer no Congresso de Informática, em outubro.

A propósito da agressividade no mercado, diz um "release" da Itaútec: "A tecnologia que faz os computadores 'falarem' já está disponível no Brasil. A Itaútec desenvolve seu programa de resposta audível, composto de equipamentos e programas que permitem a sintetização de voz, de modo a possibilitar, por exemplo, a consulta a bancos de dados de computadores por telefone. O sistema em que a Itaútec está trabalhando baseia-se no processo de digitalização dos sons, ou seja: a transformação de fonemas ou grupos de fonemas (sons) em seqüências de número (dígitos) que o computador reconhece".

Essa técnica de digitalizar sons desenvolveu "The Source", e o novo Dow Jones para micros, mas chega aqui com ar de grande novidade, embora sem perder o sotaque inglês.



SUPERMINIS

O NOVO SALTO DA INDÚSTRIA NACIONAL

Uma terra de ninguém, um mercado cujo faturamento previsto para os próximos cinco anos é de um bilhão e meio de dólares, equivalente à instalação de 2.266 sistemas ao preço médio de 650 mil dólares cada.

Esse é o quadro para os chamados "superminis", os computadores de 32 bits (o tamanho da "palavra" básica na memória central da máquina) cujas importações as indústrias brasileiras desejariam substituir.

Esses números, entretanto, não correspondem a uma perspectiva definitiva. Servem principalmente para orientar as discussões que vêm sendo travadas entre autoridades e industriais no sentido de se chegar a uma estratégia de produção dessas máquinas. Qualquer dado sobre superminis, venha da Sei ou da indústria, é ainda considerado "preliminar".

Tanto que um trabalho da própria

Sei, desta vez em conjunto com um fabricante de minicomputadores, a Labo, indica um mercado provável de mais ou menos 1.754 sistemas, a cerca de 800 mil dólares cada um, entre 1985 e 1990. Mais adiantada está a definição das características técnicas do supermini — ou mais propriamente superminis, já que a Sei pretende selecionar dois a três fabricantes — feito no Brasil.

Os superminis deverão ter certo grau de compatibilidade com os atuais minis nacionais, para permitir migrações, além de dispor de ferramentas de conversão de programas e arquivos. O desempenho, em *hardware* e *software*, deverá ser equivalente ao dos modelos 4331/MG2 da IBM; VAX11/750 ou VAX11/780, da Digital Equipment Corporation; MV/6000 ou MV/8000 da Data General; 3220 ou 3230 da Perkin-Elmer e 550 II da Prime (Figura 1).

Os números da Coordenadoria de

Produtos Acabados da Subsecretaria Industrial da Sei, prevendo 2.266 sistemas a 650 mil dólares, são fundamentados na substituição do parque instalado em 1981, com os superminis ocupando prioritariamente o lugar dos computadores de pequeno e médio porte, correspondentes às classes três e quatro na convenção adotada pela Sei.

Esta faixa é superior à ocupada hoje exclusivamente pelas empresas brasileiras (micro e minicomputadores, classes um e dois) e inferior à atendida pelas empresas multinacionais que fabricam equipamentos no Brasil (computadores grandes e muito grandes, classes cinco e seis) (Figura 2). A fatia dos superminis é, atualmente, 'terra de ninguém', conforme a denominação usada no estudo Labo/Sei, referente às classes 3 e 4, pequenos e médios computadores.

Pois, numa situação de reserva de mercado, existem, na verdade, dois mercados reservados: a dos pequenos computadores, para a indústria brasileira, e a dos grandes e muito grandes, para as multas aqui instaladas. A faixa intermediária é uma zona cinzenta, preenchida por alguns modelos menores de companhias estrangeiras, sejam de fabricação local ou importados.

Com os superminis, amplia-se ainda mais a reserva da indústria brasileira, hoje já maior do que quando estabelecida, em 1977. 'Nós reservamos uma mina de cobre que era na realidade uma mina de diamantes' chega a comentar um industrial brasileiro, reportando-se ao fato de que esta política foi instituída num momento de passagem para a descentralização do processamento de dados, com o conseqüente avanço dos minis no mercado. Isto se sabia na época, mas não se suspeitava do 'boom' dos micros.

Embora se diga que os superminis virão substituir as máquinas agora constantes das classes três e quatro, eles poderão substituir equipamentos num leque que vai da classe dois até a seis, minis até muito grandes, dependendo da função em que serão utilizados. As tabelas organizadas pela Sei mostram os modelos que tendem a ser substituídos pelos superminis, dividindo-os em dois subgrupos.

As referências para estes subgrupos são as classes três e quatro (pequenos e médios). No primeiro agrupamento, que a Sei chamou de 'classe três corrigida', es-

FIGURA 1

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS PRINCIPAIS SUPERMINIS

EQUIPAMENTO CARACTERÍSTICAS	DEC VAX 11/750	DEC VAX 11/780	DATA GENERAL MV 6000	DATA GENERAL MV 8000	PERKIN ELMER PE 3220	PERKIN ELMER PE 3230	PRIME PRIME 550II	IBM IBM 4331-MG2
CICLO CPU NS	400	600	220	220	400	300	NA	900
TAM. MEM. (M/M)	256 KB-2MB	512 KB - 8MB	512 KB - 2MB	256KB - 4 MB	256KB - 4 MB	512 KB - 8MB	512 KB-4MB	1MB 4 MB
MEMORIA CACHE	4 KB	8 KB	16 KB	16 KB	1 KB	1 KB	8 KB	8 KB
Nº CANAIS (M/M)	1-4	1-8	1-3	1-3	NA	NA	NA	0-2
TAM. PAL (BIT)	32	32	32	32	32	32	32	32
ARQUIT. BUS	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO
UNID. DE DIS- COS MAGNETIC	124MB, 176MB 67MB	124MB, 176 MB 64MB	50MB,96MB,190MB 73MB, 147MB	50MB,96MB,190MB 73MB,147MB	10MB, 80MB 300MB	10MB, 80MB 300MB	40MB, 80MB 300MB	560MB, 317MB 820MB
UNID. FITA MAG- NÉTICA	45IPS, 125IPS	45IPS, 125IPS	75 IPS	75 IPS	45IPS, 75IPS	45IPS, 75IPS	45IPS,75IPS	20KBS, 480KBS 780 KBS
IMPRESSORAS	300LPM, 600LPM	300LPM,600LPM	300LPM,600LPM, 900LPM	300LPM,600LPM, 900 LPM	300LPM,600LPM	300LPM,600LPM	300LPM, 600LOW 1000LPM	600LPM, 1200LPM
LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO	FORTRAN, COBOL, PL/I, RPGII, CO- RAL 66, BASIC, MUMPS, BLISS32	FORTRAN, COBOL, PL/I, RPGII, CO- RAL 66, BASIC, MUMPS, BLISS32	COBOL, RPGII, FORTRAN, APL, BASIC	COBOL, RPGII, FORTRAN, APL, BASIC	FORTRAN, COBOL, BASIC, RPG II, PASCAL	FORTRAN, COBOL, BASIC, RPG II, PASCAL	FORTRAN, COBOL, PL/I, RPG II, BASIC, PASCAL	FORTRAN, COBOL, RPGII, BASIC, APL, ASSEMBLER
DBMS	TERCEIROS	TERCEIROS	DG/DBMS	DG/DBMS	DMS/32	DMS/32	TERCEIROS	DU/I, CICS, STSS
PERFORMANCE E CONCORRÊNCIA	MV 6000/8000 PE 3220/3230 IBM 4300	MV 6000/8000 PE 3220/3230 IBM 4300	VAX 11/750 PE 3220 IBM 4300	VAX 11/780 PE 3230 IBM 4300	VAX 11/750 MV/6000 IBM 4300	VAX 11/780 MV 8000 IBM 4300	HP 3000 III VAX 11/750 IBM — 4331	370 MV 6000/8000 VAX 11/750

OBSERVAÇÃO: A inclusão do 4331 MG2 na tabela 3 foi efetuada apenas a título comparativo, uma vez que acreditamos que a IBM, ao pleitear sua fabricação e livre comercialização no Brasil, visava atender com esse equipamento significativa parcela do mercado ora estimado para superminis.

Fonte: LABO/SEI



Na briga pelo mercado de superminis, a Hewlett Packard vem promovendo seu mais recente lançamento, o Hp 9000, "primeira CPU com 32 bits em uma só pastilha de silício", de acordo com a empresa. Embora fabricado no país, o Hp 9000 está sendo apresentado em seminários a possíveis clientes brasileiros.

FIGURA 2

FORNECEDORES

MULTI NACIONAIS
IMPORTAÇÕES &
FAB. LOCAL

MULTI NACIONAIS
IMPORTAÇÕES &
INTERNAÇÕES
CASO A CASO

INDÚSTRIA
BRASILEIRA

6 3033/ B7900 ETC

CLASSE 5

4341 MG 1/ B6900 ETC

CLASSE 4

4331 MG 2
B 3900
ETC

CLASSE 3

MINIS NACIONAIS

CLASSE 2

MINIS NACIONAIS

CLASSE 1

MICROS NACIONAIS

MERCADO
ABERTO

TERRA DE
NINGUÉM
OU
MARKET
GAP

MERCADO
RESERVADO

Fonte: LABO/SEI

tão os equipamentos da classe três substituíveis, bem como as máquinas fronteiriças das classes vizinhas, quatro e dois, também substituíveis (Figura 3). Da mesma forma, o segundo grupo, 'classe quatro corrigida', engloba as máquinas dessa classe e superiores, cinco e seis, que possam ser trocadas pelos superminis (Figura 4).

O parque descrito na tabela 'classe três corrigida', 2.987 máquinas instaladas em 1981, segundo anotam os técnicos da Sei, deverá ser integralmente substituído em cinco anos. Os superminis brasileiros, porém, não pegarão todo esse mercado: 15%, mais ou menos, do total da tabela 'classe três corrigida' será ocupado por 'importações imprescindíveis sob diversos aspectos'.

Já no que chamou 'classe quatro corrigida', parque instalado de 546 máquinas em 1981, a Sei espera que os sistemas desativados em cinco anos serão da ordem de 50% do total.

A equação que determina o mercado potencial dos superminis, segundo este estudo, é igual ao número de máquinas da chamada 'classe três corrigida' menos 15%, somadas a 50% do número de máquinas do que se chamou 'classe quatro corrigida'. O resultado dessa conta são os 2.266 sistemas achados pela Sei, que calculou o custo médio de cada um em 650 mil dólares.

Ao lado desses números, estão os calculados com a ajuda da indústria, especificamente a Labo. Aí, partindo do preço da configuração média dos sistemas equivalentes aos superminis nacionais (Figura 5), chegou-se ao preço médio de 800 mil dólares para configuração semelhante do equipamento produzido no Brasil.

Ao preço médio de dos sistemas no mercado norte-americano foi acrescentado 130%, 'a título de encargos diversos'. Se importados, esses equipamentos custariam aqui 100% a mais que no país de origem. Note-se que nas tabelas do estudo não foram sequer considerados os preços do sistema IBM 4331/MG2, fabricado no Brasil com características iguais às pretendidas dos superminis, já que os industriais brasileiros partem do princípio que a venda desse modelo no mercado brasileiro cessará com a comercialização do equipamento nacional semelhante a ele.

FIGURA 3

CLASSE 3 CORRIGIDA

FORNECEDOR	EQUIPAMENTO		PARQUE INSTALADO QUANTIDADE EM 1981
	CLASSE	SISTEMAS	
BURROUGHS	3	B-1700 e B-1800	172
	4	B-2500 e B-2700, 3500, 3700	99
CII H. BULL	3	G-105, G-53, G-55, 61	40
	4	G-115, 118, 120, 130, LEVEL 62	15
COBRA	3	C-530	18
DATA GENERAL	3	NOVA 3, NOVA 800, E 300, 200, E 100	57
DATAPOINT	2	DT 6600	23
DIGITAL	3	PDP-8, PDP-11, PDP-15, E PDP-12	394
EDISA	2	ED 311	123
FACOM	3	10, 15	23
	4	25, 28, 38	27
HP	3	2000, 3000	334
IBM	3	1401, 1441, 1130, 1620, 20, 25, 115, 125, 3	733
	4	30, 40, 44, 135, 138	124
LABO	2	LABO 8034	355
SID	2	5500 E 5240	269
	3	55800	1
SISCO	2	MB 8000	67
	4	MC 9700	3
UNIVAC	3	70-35, 1004, 1005, 1050, 9300	30
	4	7045, 90-25, A-40, 9400	31
TOTAL			2987

FONTE: BOLETIM INFORMATIVO Nº 8/SEI

Fonte: Boletim Informativo nº8/SEI

O cálculo do mercado potencial, no estudo Labo/Sei, parte do parque computacional brasileiro projetado para dezembro de 1984 para inferir daí o mercado provável de superminis num período de cinco anos, entre 1985 e 1990 (Figura 6). As quantidades, nesse caso, aparecem com discriminação por fabricantes e modelos, enquadrados não exatamente na convenção-padrão da Sei (classes de um a seis), mas de acordo com classificação de A até D, significando: 'A' - sistemas destinados a controle de processos, entra-

da de dados, pré-marcação, etc; 'B' - minis nacionais enquadrados na classe dois da Sei e minis importados; 'C' — classe 'três corrigida' e 'D' — classe 'quatro corrigida'.

A substituição 'parcial' desses equipamentos, de acordo com o trabalho, se dará em função da 'necessidade de maior capacidade computacional de cada usuário; aplicações técnicas de DB/CD; obsolescência/idade do sistema; baixa relação preço/desempenho dos sistemas antigos comparativamente com os atuais; custo e

FIGURA 4

CLASSE 4 CORRIGIDA

FORNECEDOR	EQUIPAMENTO		PARQUE INSTALADO QUANTIDADE EM 1981
	CLASSE	SISTEMAS	
BURROUGHS	4	B3800, 4700, 4800	16
	6	B6700, B6800	28
CII — H. BULL	5	HB NIVEL 64	22
	6	HB NIVEL 66	7
DATA GENERAL	5	E — 6000	2
DATAPOINT	4	DT 7000	4
DIGITAL	4	DEC — 10, VAX 11-780	22
FACOM	5	M — 160, 48	8
IBM	4	4331	5
	5	/370-145, 148	190
	5	4341	121
	6	/360-65	8(5)
	6	/370-155/158	60
	6	/370-165/168	2
	6	303X	19
NCR	4	CEN — 200	8(5)
	5	CEN — 251	7(5)
UNIVAC	4	70-135	3(5)
	4	70-150	1(5)
	5	1100-10, 20	12
	6	1100-60	1
TOTAL			546
SUCATEADO/DEPENADO			273
TOTAL A IMPACTAR NA CLASSE 3 CORRIGIDA			273

Fonte: Boletim Informativo nº8/SEI

de dificuldade de manutenção'.

Tomando os 5.317 sistemas da projeção para o final de 84, 2.293 sistemas terão sido instalados há mais de nove anos; 52 sistemas entre seis e nove anos, e 2.974 há menos de cinco anos. Com base nesses dados, foram estimadas visões pessimista e otimista de substituições, chegando-se à previsão do mercado global brasileiro para superminis entre 1985 e 1990 (Figura 7).

A hipótese pessimista dá um mercado de 1.735 sistemas, enquanto a otimista

FIGURA 5

PREÇO NO PAÍS DE ORIGEM — CONFIGURAÇÕES TÍPICAS

EQUIPAMENTOS	DEC	DEC	DATA GENERAL	DATA GENERAL	PERKIN-ELMER	PERKIN-ELMER	PRIME 550 II
CARACTERÍSTICAS	VAX11/750	VAX11/780	MV/6000	MV/8000	3220	3230	
CPU (MB)	1	2	1	2	1	2	1
CACHE MEMORY (KB)	4	8	16	16	1	1	8
LINHAS DE COMUNICAÇÃO	8	8	8	8	8	8	16
DISCOS (MB)	4 x 124	4 x 256	6 x 73	4 x 277	4 x 80	3 x 300	3 x 300
FITAS BPI/IPS	800/1600, 45 2	800/1600, 125 2	800/1600, 75 2	800/1600, 75 2	800/1600, 75 2	800/1600, 75 2	800/1600, 75 2
IMPRESSORAS LPM	1 x 900	1 x 900	1 x 600	1 x 900	1 x 600	1 x 600	1 x 600
TERMINAIS VÍDEO	10	10	16	10	10	10	12
IMPRESSORAS MATRICIAIS (180 CPS)	2	2	—	2	2	2	—
PREÇO PARA O USUÁRIO FINAL NOS EUA (US\$)	252,500	450,600	266,180	390,900	224,525	274,725	259,700

OBSERVAÇÕES: Se fossem importados, o preço de venda para o usuário brasileiro teria um acréscimo estimado em 100%, referente aos encargos diversos.

Fonte: LABO/SEI

prevê 2.780. Qual seria a fatia da indústria brasileira nesse bolo? Descontando-se importações, substituições por máquinas importadas já disponíveis no país e sistemas de maior porte fabricados localmente por multinacionais (não consideradas as classes cinco e seis da classificação da Sei, observa o trabalho), mais uma vez são dadas estimativas pessimista e otimista, cuja média é de 1.754 sistemas (Figura 8).

Entre os industriais interessados na fabricação de superminis (estes estudos foram distribuídos a todos eles) há quem considere 'otimista' a hipótese pessimista calculada, e 'absolutamente irreal' a versão otimista da história. Daí a dificuldade de se estabelecer corretamente os preços dos superminis brasileiros, que dependem muito do mercado.

Eles poderão ser mais baratos se procurarem atender a um mercado maior, representado por usuários de aplicação exclusiva, que exigem pouco do fabricante em termos de suporte. Mas a possibilidade de êxito de uma estratégia como essa no mercado brasileiro é discutível, sendo talvez mais bem sucedida a que levar em conta, para o Brasil, um mercado maior e mais exigente em suporte e manutenção. Para a indústria, o importante é manter uma margem de lucro de 50% entre o custo industrial do sistema e seu preço ao consumidor.

De qualquer forma, para pensar os

FIGURA 7

PREVISÃO DE MERCADO PARA SUPERMINIS — BASE: PARQUE PROJETADO PARA DEZ/84.

IDADE DO PARQUE INSTALADO + (ANOS) BASE: 1985	FAIXA 	A CONT. PROCES DATA-ENTRY — ETC		B MINIS NAC. CLASSE II E IMPORTADOS		C CLASSE III — SEI REVISTA		D CLASSE IV — SEI REVISTA		TOTAL
		%	QUANT.	%	QUANT.	%	QUANT.	%	QUANT.	
0 A 5	PESSIMISTA	0	0	10	169	20	254	30	2	425
	OTIMISTA	0	0	30	509	40	509	50	3	1.021
6 A 9	PESSIMISTA	0	0	0	0	30	12	40	4	16
	OTIMISTA	0	0	0	0	50	20	70	8	28
MAIS DE 9	PESSIMISTA	0	0	40	148	60	815	80	331	1.294
	OTIMISTA	5	8	60	223	80	1.086	100	414	1.731
TOTAL	PESSIMISTA	0		317		1.081		337		1.735
	OTIMISTA	8		732		1.615		425		2.780

Fonte: LABO/SEI

custos envolvidos na produção e comercialização dos superminis, a Labo usou a estimativa de mercado achada no trabalho com a Sei. Supondo a compra de tecnologia no exterior os custos seriam, em 20 meses, da decisão de fabricação até colocar na rua as primeiras máquinas, de mais de 20 milhões de dólares: US\$ 20 milhões 768 mil. Em cruzeiros, isto representa o total de cinco bilhões, cinco milhões e 99 mil.

Embora o secretário executivo da Sei, coronel Joubert de Oliveira Brízida, afirme não temer a compra de tecnologia ao exterior, por considerar que a indústria brasileira já atingiu um nível que a capacita a andar com as próprias pernas, ele é contra a associação de empresas nacionais com fabricantes estrangeiros. Para isto ele acha que 'ainda é cedo'. De parte da indústria, fala-se na formação de consórcios ou acordos de cooperação para

produção e comercialização dos superminis.

A intenção de fazer é patente, e fazer rápido, pois correspondendo os superminis 'à terra de ninguém' no mercado brasileiro, o espaço será ocupado por quem chegar primeiro. Para a indústria brasileira, as razões para a fabricação de superminis são resumidas pelo coronel Joubert em sete pontos: 1. a possibilidade de tentar 'um salto para cima' nos equipamentos que faz hoje; 2. a necessidade das empresas brasileiras apresentarem ao usuário uma linha de produtos compatível; 3. o atraente mercado levantado; 4. acompanhar a tendência internacional; 5. atendimento ao desejo dos usuários; 6. os benefícios tecnológicos para a atual linha de minis; 7. o estágio atual das montadoras, que permite a compra de tecnologia sem que isto signifique atrelamento técnico ao fornecedor.

FIGURA 6

PARQUE PROJETADO — DEZ/84 — ACRÉSCIMO EM RELAÇÃO A 1981
APENAS COM SISTEMAS NACIONAIS — FAIXA B/C

FABRICANTE	FAIXA	EQUIPAMENTO SISTEMAS	PARQUE PROJETADO DEZ/84 QUANTIDADES
BURROUGHS	C	1300, 1800, 1700, 2500, 2700	178
	D	3800, 3500, 3700	99
CII-H. BULL	B	G-105-53-G-1	40
	C	G-115, G-120-130, NIVEL G2	64
COBRA (*)1	B	COBRA 520	400
	C	COBRA 530-540	700
DATA GENERAL	B	NOVA 3, 800	35
	C	E 200, E 300, E 100	22
DATAPOINT	B	DT 6600	23
DIGITAL	B	PDP-8	107
	C	PDP-11, 15, 12	287
EDISA	B	ED-301, ED 311	153
	C	ED-381	168
FACOM	C	28, 10, 15, 25	43
	D	38	7
HP	A	HP 2000	150
	B	HP 2000	166
	C	HP 3000	18
IBM	C	4331	5
	C	1401, 1441, 1130, 1620, 360-20-25	
	D	370-115-125, 3	733
	D	360-30-41-44, 370-135-138, 370-145-148	314
LABO	B	LABO 8034	616
	C	LABO 8038, 8043	390
SID (*) 2	B	5000, 5240	269
	C	5800	1
SISCO (*) 3	B	MB 8000SM, MB 8000	257
	M	(9700)	11
UNIVAC	C	7035, 1004, 1005, 1050, 9300, 7045	
	D	9025-40	56
	D	9400	5
TOTAL			5.317

OBSERVAÇÕES: (*) 1 — Parque instalado previsto, sem considerar o impacto dos superminis.

(*) 2 — Dados junho/81

(*) 3 — Dados de outubro/82

Fonte: LABO/SEI

FIGURA 8

MERCADO POTENCIAL ESTIMADO PARA SUPERMINIS — 5 ANOS — BASE: 1985

FAIXA						
PERSPECTIVA	A-CONTR.PROCES. DATA-ENTRY, PRÉ-MARC., ETC:	B-MINIS NACIONAIS CLASSE II-SEI E IMPORTADOS	C-CLASSE III — SEI REVISTA	D-CLASSE IV SEI-REVISTA	TOTAL	
PESSIMISTA	0	317	1.081	337	1.735	
OTIMISTA	8	732	1.615	425	2.780	
DE PARTICIPAÇÃO DE EMPRESA(S) NACIONAL(IS) — %	100	95	90	10	—	
PESSIMISTA	0	301	973	34	1.308	
OTIMISTA	8	695	1.454	43	2.200	
MÉDIA	SISTEMAS	4	498	1.214	38	1.754 +
	US\$ MIL	3.200	398.400	971.200	30.400	1.402.200 —

Fonte: LABO/SEI

**BOLSAS E INFORMÁTICA:
ÍNTIMAS OU DISTANTES?**

Docas e Cataguazes passam de usinas e guindastes a computadores

E SCASSA tem sido até agora a intimidade entre a área da Informática e as Bolsas de Valores, ainda quando estas disponham dos mais sofisticados centros de processamento de dados em operação no País. No Rio, a Bolsa foi pioneira na instalação de um sistema de terminais eletrônicos para servir ao pregão e às Corretoras. Sua rede - agora com mais de 500 VTs instalados - ultrapassou as necessidades primárias do próprio mercado. Aos poucos, a BVRJ transformou-se em um sistema de Videotexto muito antes de se pensar no VT da Telesp, e em um Banco de Dados, muito

antes destes entrarem na moda no Brasil. Um dos dilemas da Bolsa parece ser agora o de como orientar o crescimento da enorme aparelhagem montada, em um Estado onde os governos têm sido indiferentes à enorme competição das outras cidades para deslocarem do Rio o papel de centro financeiro e de serviços. A modernização das Corretoras e a experiência das empresas que já "descobriram" os canais da Informática serão discutidos em um seminário programado para quando este número de Info estiver nas bancas, em uma promoção conjunta da BVRJ e da Editora JB. A despeito da distância entre os dois campos, o senso de



oportunidade aberto pela nova tecnologia pode ser comprovado entre algumas empresas de Capital Aberto que freqüentam o mercado.

Dois grupos brasileiros destacam-se entre empresas tradicionais que diversificaram suas atividades e acrescentaram ingredientes novos à velha receita: o investimento deve se orientar para onde haja mais futuro.

Centenárias, mas nem por isso conservadoras, a Docas de Santos e a Cataguazes-Leopoldina apostaram na Informática, fazendo-a conviver com empresas industriais ou de agropecuária, têxteis, de seguros ou financeiras. A Docas partiu para a Elebra Informática que, em dois anos, atingiu seu ponto de equilíbrio, saindo de prejuízos de Cr\$ 17 milhões para Cr\$ 44 milhões de lucro.

Este ano os ganhos crescem mais que a inflação e a empresa torna-se rentável, garante o presidente Isu Fang: "E a melhor prova de que Docas está satisfeita é que investirá ao longo deste ano US\$ 10 milhões nas duas Elebras", a Elebra Informática e a Elebra Eletrônica.

A Multidigit, do grupo mineiro comandado por Ivan Botelho, não está menos otimista: se o faturamento tinha saltado nada menos de 9.000% no ano passado, o balanço que se encerra em junho próximo mostrará cifra 10 vezes maior, em torno dos Cr\$ 2,5 bilhões. Antonio Soares Aranha Filho, responsável pelas decisões de diversificação do grupo, não parece ter dúvidas: a médio prazo a área de informática contribuirá "substancialmente" para as receitas consolidadas das sete empresas, que fecharão 83 na casa dos Cr\$ 50 bilhões, com lucros não menores que Cr\$ 1 bilhão.



O próximo passo de Docas pode ser um "chip" feito no Brasil

O entusiasmo de Ivan Botelho, que participa com a mesma garra da disputa por uma nova empresa ou pelo primeiro lugar numa competição oceânica de vela, parece contaminar seus executivos. Antonio Aranha, diretor-superintendente da Multiplar — empresa que analisa, sele-

ciona e acompanha os novos projetos do Sistema Cataguazes — engatilha meia dúzia de argumentos convincentes para a entrada na área de informática e mostra que a Multidigit, criada em 79, colhe os frutos de pelo menos duas posturas absolutamente inovadoras de um grupo nascido em 1905, no interior de Minas Gerais, apenas para fornecer energia elétrica a quatro municípios.

— Era condição *sine qua non* que a diversificação teria que ser em tecnologia de ponta. E a Multidigit foi uma novidade, no grupo. Foi pioneira por detectar uma tendência mundial de migração para os discos "Winchester", pequenos mas de alta capacidade de armazenamento. O sucesso é tão grande que em junho último produzíamos cinco por mês, hoje 100, e em março a inauguração de uma nova fábrica em Gravataí (RS) nos dará capacidade de produzir 300, diretamente para os fabricantes de mini e microcomputadores.

Por enquanto, a Multidigit goza das vantagens de ser a única fabricante de discos magnéticos "Winchester" com capacidade de armazenamento de 5 e 10 megabites, decisão que fez a fábrica parar e reformular completamente sua linha, deslançando em 81. Só este ano a colocação estimada é de 2 mil 500 unidades, para clientes como a Edisa, Polimax, Prológica e Brascom. Mas seu mercado inclui ainda discos de 355 mm, de 10 e 20 MB, e controladores para quatro unidades de discos DW 0511, estando em fase de desenvolvimento discos flexíveis de 1 MB e impressoras de média velocidade.

Aranha lembra que se espera aumento "considerável" na produção dos micro nacionais, o que trará dois desdobramentos: aumento da demanda dos "Winchester" e também dos discos flexíveis, onde a Multidigit entrará. É isto que o faz estimar que os Cr\$ 250 milhões a cruzeiros correntes, faturados em seu último exercício, saltem para os Cr\$ 2,5 bilhões, com uma vantagem extra para o grupo: "Não temos dívidas". Se hoje ela ainda não chega a contribuir com 5% do faturamento global, onde a Força e Luz Cataguazes-Leopoldina

responde por 60%, a médio prazo sua presença será expressiva, acredita o diretor-superintendente.

Atuando nas áreas de energia, com a Força e Luz; de assessoramento e estudos de projetos, com a Multipar; de siderurgia, onde recupera metálicos através da Multiserv; têxtil, com a Multitêxtil, Multifil e, recentemente, com a Multifábrica, resultado da privatização da America Fabril; de informática e eletrônica, com a Multidigit e a Multitel, que surgiu da nacionalização da Divisão de Telecomunicações da GTE do Brasil, em agosto do ano passado, Ivan Botelho atingiu dois "gols": diluiu seus riscos e amealhou um patrimônio líquido que estava em Cr\$ 6 bilhões em junho do ano passado e deverá chegar a meados deste com o dobro. Os resultados de 81 haviam colocado o grupo em 155º lugar entre os 300 maiores do país, segundo dados do Balanço Anual da Gazeta Mercantil.

Com ações cotadas em Bolsas, por enquanto, só há a Força e Luz Cataguazes-Leopoldina. No início do ano, Botelho mais uma vez inovou: contratou a Corretora Tamoyo para dar liquidez aos seus 2,2 milhões de papéis ordinários e preferenciais, atuando como "especialista" — figura comum nos Estados Unidos mas sem tradição no Brasil, que certamente tornará mais familiar ao investidor comum o nome da Cataguazes.

Mas Ivan Botelho tem outros planos: abrir também o capital da Multitel — que fabrica aparelhos telefônicos, equipamentos para transmissão e circuitos a filme espesso usados na indústria eletrônica — possivelmente, de início, através do lançamento de debêntures conversíveis em ações, como acaba de fazer a Multitêxtil. E criar sua oitava empresa.

Ainda sem nome, a nova companhia será fruto de um convênio assinado com o Centro de Pesquisas da Eletrobrás, do qual resultaram produtos novos: "Já há vários protótipos instalados, e certamente ainda este ano nos voltaremos para a fabricação de equipamentos para controle de processos industriais", revela Antonio Aranha.

NÃO CUSTA NADA

SONAR / INSPEC

Imagine uma seleção quinzenal de literatura técnica especial para você.

Quer um exemplo?

Artigos internacionais com aplicações de software no seu campo. Ou com soluções para problemas iguais aos de seus clientes.

O Cin lhe dá dois meses de experiência. Depois disso você paga 5 ORTN's pela assinatura anual.

Telefone para o Cin e peça material de inscrição. Nosso número é (021) 295-2232 ramal 301. Se preferir, escreva ou envie um telex ao Cin.

Comissão Nacional de Energia Nuclear



**Centro de
Informações
Nucleares**

Rua General Severiano, 90 - Botafogo
22294 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil
Tel.: (021) 295-2232 ramais 01, 03, 08
Telex (021) 21280 CNEN BR

Cataguazes: Em março uma nova fábrica de "Winchester"

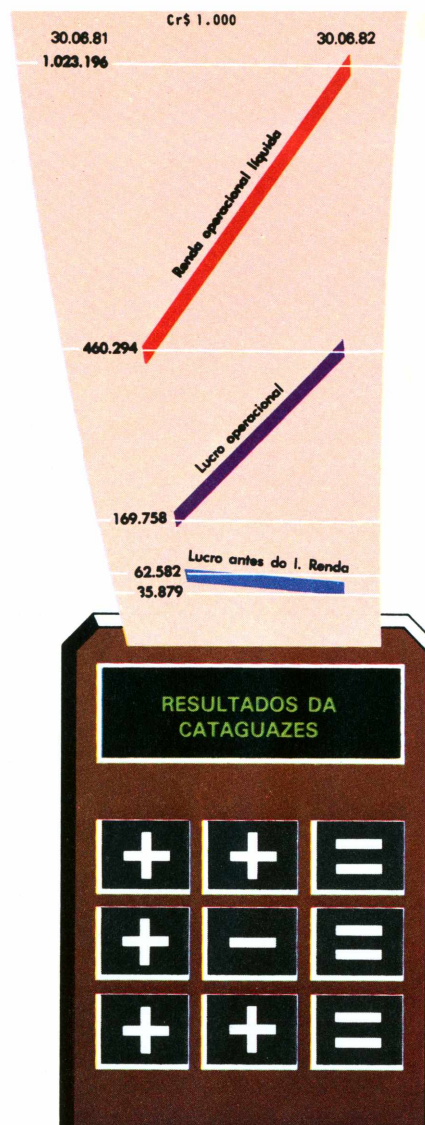
EM 78, quando faltavam dois anos para perder a concessão do Porto de Santos, a Docas viu-se às voltas com uma decisão séria: onde centrar sua atividade industrial, ela que já estava na exploração de terras e criação de gado (Phidias Agropecuária), na construção de imóveis (Phidias Imobiliária), em finanças (Banco Boavista de Investimentos) e seguros (Itaitiaia Companhia de Seguros)?

Erguidas as mangas, os especialistas do grupo viram, em março de 79, concretizar-se seu diagnóstico: entre as várias oportunidades, a área de maior futuro era a informática. Era nela que a Docas deveria assentar suas baterias. E surgiu a Elebra Informática S/A.

Quem conta a história é seu presidente, Isu Fang, também conselheiro da Elebra Eletrônica, ao ver demonstrada, "na prática, a viabilidade dos dois investimentos" — que só este ano vão receber uma injeção de 10 bilhões de dólares para crescer 30%, e entre 15% a 20% no ano que vem, "apesar da crise" econômica atravessada pelo país. Em fundos próprios, a Docas já canalizou para ambas 24 milhões de dólares.

Em 81, quando o grupo transitava entre o fim da atividade de concessionária do porto e o início da gestão única de seu próprio patrimônio, o PIB teve um crescimento negativo de 3,5%, o que foi devidamente registrado no relatório aos acionistas. Ainda credor da União, viu seu balanço fechar com resultados abaixo dos desejados: Cr\$ 429,5 milhões de lucro líquido, quando em 80 tinham sido registrados Cr\$ 526 milhões, em termos consolidados. Mas as receitas operacionais brutas já haviam saído de Cr\$ 1,8 para Cr\$ 6,6 bilhões.

Ao contrário do esfriamento da



economia como um todo, a Elebra Informática cresceu 115% em seu segundo ano de atividades, quando dados da Associação Brasileira da Indústria de Computadores e Periféricos (Abicom) mostrava ter o setor se expandido em 30%. A recém-nascida Elebra já participava em 5,1% no total do faturamento da indústria, contra 3,6% no ano anterior e 0,4% em 79.

"Em dois anos", conta entusiasmado Isu Fang, "saímos de um prejuízo de Cr\$ 17,8 milhões para um lucro líquido de Cr\$ 44,5 milhões na Elebra Informática. E de Cr\$ 138 milhões no vermelho, na Elebra Eletrônica, para Cr\$ 114 milhões de lucro. As duas estão faturando 70 milhões de dólares, o que já justifica o fato de Docas ter investido o equivalente a 13% de seu patrimônio líquido — afinal, já estamos rentáveis e ganhando da inflação", assegura.

As transformar-se numa típica holding, amplamente diversificada, a Docas de Santos paralelamente encontrou na informática sua vocação,

segundo o *feeling* de Isu Fang. As duas Elebra empregam 1 mil 200 pessoas, e a Elebra Informática é líder no mercado de impressoras seriais, do qual detém uma fatia estimada entre 50 e 60%.

A produção mensal é da ordem de 600 impressoras e 350 discos magnéticos, de cinco diferentes tipos: flexíveis, de 8 polegadas, para micro e minicomputadores, e rígidos de 32/64/96 MB. A partir de maio, anuncia Fang, serão feitas as primeiras grandes entregas dos "mini-flop" de 5 1/4, e no final deste ano entram na faixa dos "Winchester".

Mas o presidente descarta a possibilidade de uma briga de mercado com a Multidigit, da Cataguazes, esclarecendo que vai atender a "uma faixa superior, não de 5 a 10 MB, mas de 24 a 40 MB, de muito maior capacidade e melhor *performance*".

A Elebra Eletrônica, forte na área de transmissão, fabrica equipamentos MCP (multiplexadores de voz), MDT (telegráficos), de linhas e de controle de processos de sistemas elétricos e militares, e está entrando na área de comutação, com pequenas centrais.

O acesso ao mercado de controle de processos, desde 81, começou com o microprocessador aplicado a processos, o MAP, desenvolvido especificamente para forçar dois mercados tidos como gigantes: o de sistemas elétricos e militares, dos quais a Elebra espera abocanhar 20%.

Fang guarda ainda a sete-chaves os resultados do balanço de 82. Apesar de tradicionais no mercado de ações, onde têm boa liquidez e presença constante, seus papéis são de difícil avaliação pelos analistas, sofrendo os reflexos de uma postura arredia por parte da empresa. Daí a Lopes Filho Consultores Financeiros, a quem cabe analisar os balanços para a Bolsa do Rio, lembrar as dificuldades de extrapolação de resultados ao projetar um aumento nominal de 90,7% no lucro líquido do ano passado, que teria chegado a Cr\$ 820 milhões, e de apenas 55% nas receitas líquidas, da ordem de Cr\$ 2,8 bilhões. O patrimônio líquido encostaria nos Cr\$ 20 bilhões.

Patrícia Saboia

Nas salas de aula, os novos campeões da audiência

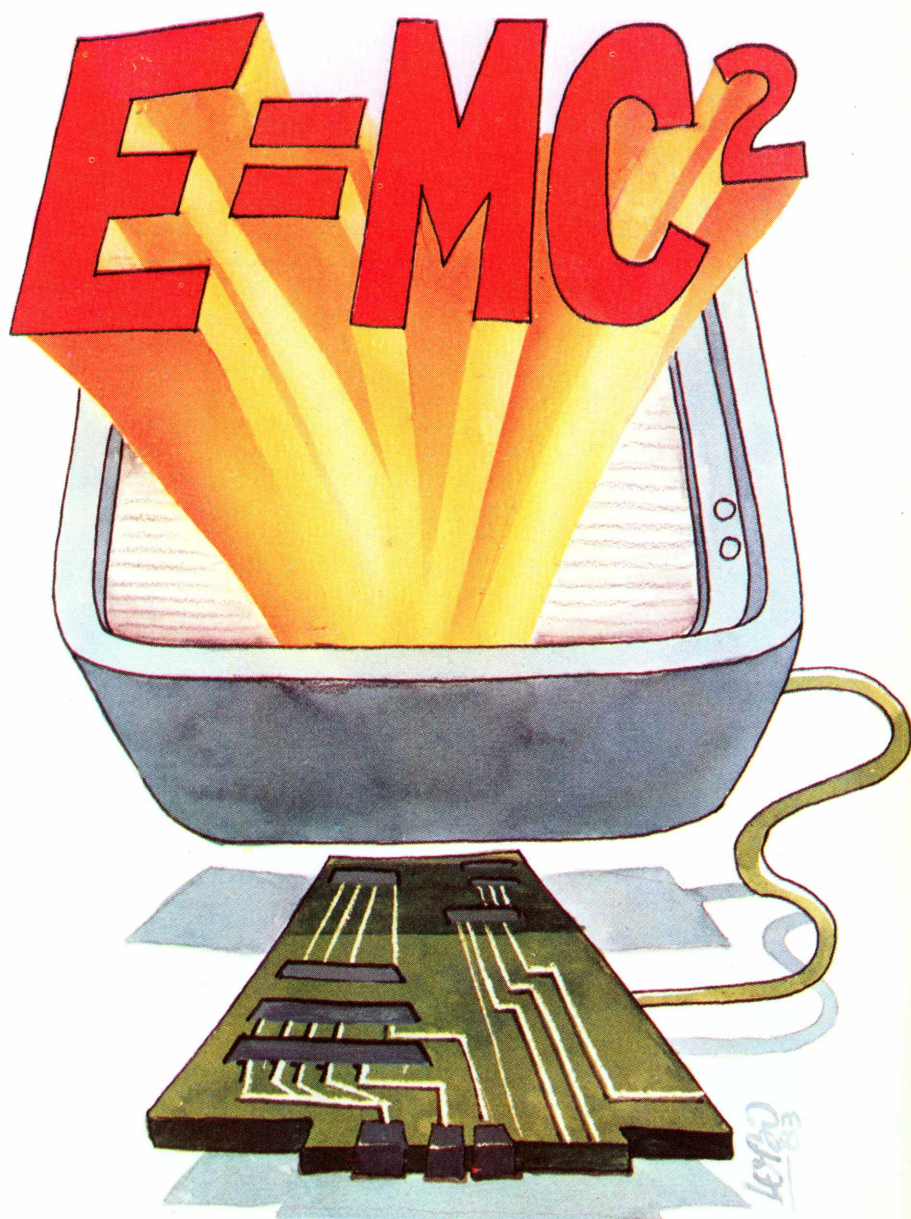
SOB exame do Conselho Nacional de Pesquisas — CNPq — os caminhos alternativos para a introdução do videocassete no ensino no Brasil. Cogita-se realizar uma pesquisa que forneça subsídios para a formulação de uma estratégia que aproveite a experiência vitoriosa em outros países e evite desperdícios e utilização imprópria.

Há alguns anos o videocassete vem sendo utilizado em treinamento profissional, no âmbito interno das empresas, por indução, entre outros fatores, de filiais brasileiras de empresas multi-nacionais, cujas matrizes já o utilizam com sucesso. Mas, salvo experiências isoladas e incipientes de algumas universidades e cursos especializados, a tecnologia educacional do videocassete ainda não chegou ao ensino no Brasil.

A pesquisa a ser desenvolvida pelo CNPq irá investigar principalmente processos de utilização do videocassete em ensino, o que constitui campo rigorosamente desconhecido e, por isso, gerador de algumas preocupações.

As preocupações se devem principalmente aos seguintes fatores:

1. Pelo temor de que se transfiram para o campo do videocassete instrucional alguns procedimentos utilizados na televisão de *broadcasting*, onde procura-se influir nos hábitos dos espectadores, não apenas através dos anúncios comerciais, mas sobretudo através de mensagens camufladas — o *merchandising* — que consiste em pro-



curar induzir os espectadores a imitar os hábitos e gostos dos personagens mais simpáticos das novelas. Se as programações da TV conseguem esta disseminação de hábitos, gostos, atitudes, suspeitam alguns que o mesmo possa ocorrer nas salas de aula através do videocassete.

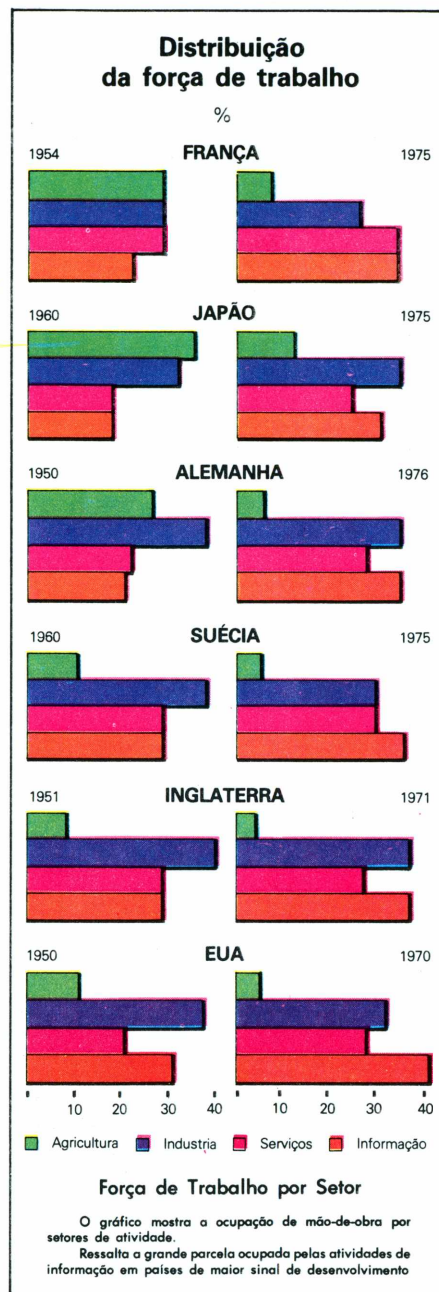
2. Pelo desconhecimento da forma como é efetivamente utilizada o videocassete em educação. Na verdade, o uso dos meios instrucionais, ao invés de separar professor e alunos, introduzindo mensagens externas, contribui, ao contrário, para aproximar professor e aluno, liberando tempo para o debate dos fatos objetivos, das experiências científicas e outros temas para estudo.

O mínimo que se pode dizer dessa discussão é que ela envolve uma grande confusão entre meio e mensagem. Algumas pessoas vislumbram um grande complô para padronizar as consciências, com a utilização de meios eletrônicos no sistema de ensino e, desconhecendo o uso correto que se faz destes meios, confundem a mensagem que imaginam ameaçá-los com o meio que supostamente seria utilizado na ameaça.

Além disso, sob o mesmo véu do desconhecimento da questão, aflora um temor de que a máquina venha a substituir o professor.

Nos EUA, no Japão e em vários países europeus, o videocassete é um auxiliar do professor ou do instrutor. Ele é um poderoso auxiliar, mas quem comanda o processo é o professor ou o instrutor. Ele não desemprega o professor (talvez aí esteja o maior temor) nem comanda o professor. Qualquer debate sobre a utilização do videocassete em ensino ou treinamento precisa começar deste ponto para ter seriedade.

Na verdade, o professor modifica sua forma de agir quando passa a utilizar o videocassete. Sua função anterior compreendia a enunciação da matéria e a verificação de sua apreensão pelos alunos. Quando passa a utilizar o videocassete, ele deixa de ter a missão de enunciar a matéria para ter somente a de verificar a recepção do ensinamento — que é uma missão crítica e criativa.



Ele deixa de repetir, turma após turma, as informações básicas de sua matéria, e passa a dedicar-se por inteiro a acionar a turma, puxando sua criatividade e imaginação. Ele passa a ter por meta central precisamente desenvolver o espírito crítico dos alunos e aprofundar a absorção dos ensinamentos.

Essa transformação nas escolas de todos os níveis nos EUA parece agora indiscutível. Um recente relatório elaborado pela Corporation for Public Broadcasting e pela National Center for Statistics, mostra que cerca de 15 milhões, dos 45 milhões de estudantes de todos os

níveis, recebem regularmente instrução de professores que usam TV na sala de aula.

Neste trabalho, no entanto, com base nas estatísticas apuradas, faz-se uma advertência:

“A televisão instrucional está disponível em 74% de todas as salas de aula, o que é uma boa notícia. Mas ela somente é usada por 32% dos professores, o que é uma má notícia, dos quais apenas 17% foram treinados para este uso — o que é muito má notícia”.

A questão principal estaria não no meio eletrônico em si, mas na tecnologia de seu uso em educação, no treinamento dos professores para este uso, o que envolve uma transformação na concepção do papel do professor no processo de ensino.

A primeira conclusão que se pode tirar do exame da experiência norte-americana com o uso do videocassete em ensino é de que também neste campo as máquinas estão mais à frente do que os processos de seu uso. Ou seja, na linguagem própria, o *hardware* está mais à frente, em termos de sofisticação tecnológica, do que o *software*. O mundo, em termos genéricos, não aproveita todos os recursos de suas máquinas, o que ocorre também na educação. Isso pode ser explicado, talvez, pelo fato de que as organizações que produzem as máquinas — as indústrias — têm estruturas maiores do que aquelas que se dedicam a criar os processos, e, assim, as primeiras dispõem de maiores recursos para aplicar continuamente em pesquisas e desenvolvimento de produtos.

Os meios eletrônicos — especialmente o videocassete e o computador — já chegaram ao ensino formal nos países desenvolvidos, mas nem todos são utilizados em toda sua potencialidade.

Uma segunda conclusão é a de que, embora o mundo ainda tenha muito a evoluir neste campo, algum caminho já foi percorrido. Já se traçou um caminho. Sabe-se, por exemplo, que o videocassete não veio para substituir o professor, mas sim para realizar de forma mais eficiente, uma de suas tarefas — a parte descritiva de fatos, experiências, etc., abrindo caminho para que professores e alunos tenham

mais tempo para desenvolver a análise, crítica, a criatividade e imaginação.

A presença dos meios eletrônicos em educação somente se justifica se contribuir para uma evolução, e não se pode entender evolução em ensino se não se traduzir em maior interação de professores e alunos em torno da análise crítica da matéria ministrada.

Uma terceira conclusão que pode ser identificada é um considerável desconhecimento no Brasil sobre o uso que se pode fazer do videocassete e computador como meios instrucionais. Tal desconhecimento gera resistências que retardam o estudo sobre a adoção desses meios no Brasil.

Parece inevitável, no entanto, que, por modismo e motivos concorrenciais, muitos estabelecimentos de ensino acabarão por adotar esses equipamentos, sem que tenham o cuidado prévio de se preparar para utilizá-los quanto ao treinamento dos professores e adequado conhecimento da respectiva tecnologia educacional.

Uma quarta e importante conclusão: os países que se antecipam no uso adequado de meios eletrônicos no ensino estão preparando uma geração que provavelmente terá melhores condições comparativas em face de seus contemporâneos.

MODELOS E PREÇOS

A Sony foi a primeira indústria a produzir no País gravadores e exibidores de videocassete. Seu modelo trabalha com fitas de 3/4 de polegada (U-Matic). Em 1982 a Sharp lançou o modelo VHS (1/2 polegada) e logo a própria Sony lançou o de 1/2 polegada (Betamax), seguida da Philco, que lançou também um VHS. A National do Brasil está-se

preparando para aparecer este ano com um VHS.

As estatísticas sobre os equipamentos existentes são imprecisas. Estima-se que a maior parte ainda seja de equipamentos produzidos no exterior, originalmente em NTSC e depois convertidos ao sistema brasileiro de cor PAL-M. Esses aparelhos entraram no País por caminhos os mais variados: alguns foram comprados na Zona Franca de Manaus, outros vieram em bagagens, nas mais variadas situações. Ainda hoje tais equipamentos podem ser adquiridos de particulares ou empresas que anunciam sua venda nos Classificados dos jornais. Seus preços ainda são inferiores aos equipamentos produzidos no País, mas ainda assim aumenta velozmente a proporção dos equipamentos nacionais, não apenas pela pos-

sibilidade de assistência técnica (ainda que precária), como também pelo fato de que o sistema de cor PAL-M feito de fábrica é sempre superior ao que é instalado nos aparelhos originariamente NTSC, por instaladores autônomos.

A qualidade dos aparelhos nacionais, a competição entre as fábricas instaladas no País e sua comercialização nacional são condições que asseguram êxito a qualquer projeto de adoção do VC, em grande escala, para educação no Brasil.

O preço dos equipamentos nacionais tem variado muito de loja para loja, gravitando, todos os de 1/2 polegada, entre Cr\$ 400.000,00 e Cr\$ 500.000,00, mas todas as fábricas admitem fortes descontos para compras em grandes quantidades.

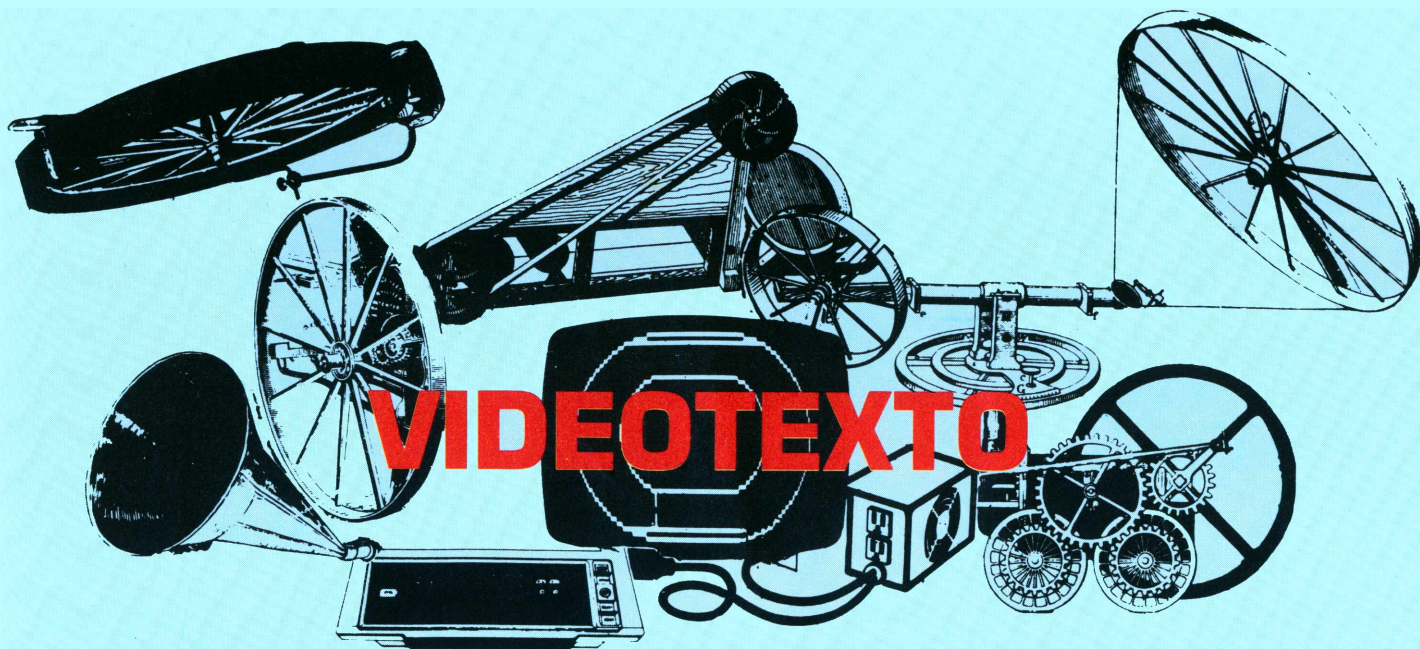
Os súditos da rainha Elizabeth estão temerosos com a nova invasão que vem do Oriente. Depois de suportar nas ruas por longo tempo o domínio dos carros feitos no Japão, o governo vê agora os lares ingleses invadidos pelos videocassetes japoneses, que têm na Inglaterra seu maior mercado. Os sociólogos comparam a expansão dos VCs à dos rádios transistorizados logo após seu lançamento e concordam que, nessa nova onda, os europeus foram colonizados. É verdade, porque não só os ingleses foram ultrapassados pelos japoneses; apenas uma firma da Europa desenvolveu seu próprio sistema: a Phillips holandesa.

Os ingleses, porém, têm uma história: uma de suas grandes companhias, a Thorn, acreditou nos videocassetes já em 1973 e resolveu fazer uma pesquisa de mercado, que resultou numa decepção, porque os consu-

midores rejeitavam o produto. As tendências, porém, se alteraram no decorrer desses quase 10 anos e hoje a Thorn produz videocassetes, em joint-venture com a japonesa JVC. De suas fábricas de Newhaven, em Sussex, graças ao uso de kits japoneses, devem sair neste ano de 1983 mais de 240 mil videocassetes, o que representa 10 por cento do mercado do Reino Unido. Para quem pensa que esse número é expressivo, apenas um lembrete: a JVC fabrica por mês, no Japão, 250 mil aparelhos.

Em dinheiro, o valor das vendas e aluguéis de VCs na Inglaterra quase duplicou de 1981 para 1982: saltou de 227 milhões para 400 milhões de libras. Esses números assustaram o Ministério da Indústria britânico, que já está investindo naquele que acredita ser o próximo passo: a televisão a cabo, que ainda não mereceu a atenção dos japoneses. A ordem na Inglaterra, agora, é antecipar o futuro, antes que o Japão o faça.

Dos jornais de Londres



Ovo de Colombo ou solução para um problema não identificado?

Uma forma objetiva de distribuir informações; uma nova mídia capaz de facilitar a vida do usuário e mudar seu comportamento social; um verdadeiro ovo de Colombo!

Definições para o videotexto não faltam, mesmo quando se trata de colocar em dúvida a sua validade. Afinal, até uma frase como esta “o videotexto é a solução para um problema que ainda não foi identificado” já foi dita por técnicos íntimos do setor. De qualquer forma, os serviços passarão a ser fornecidos em regime comercial em São Paulo a partir da segunda quinzena de março.

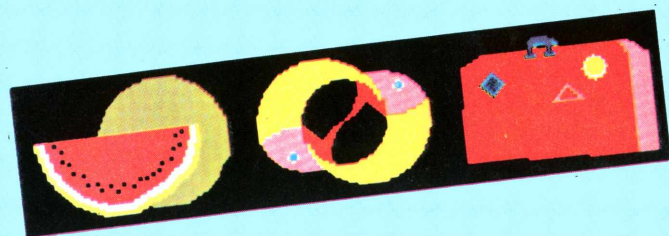
Serão 1.500 equipamentos colocados à disposição de 500 usuários institucionais (empresas) e 1.000 residências dispostos a pagar, em média,

de Cr\$ 2.500,00 a Cr\$ 10.000,00 por mês, por uma gama variada de informações preparadas por 52 fornecedores de serviços e **transmitidas por linha telefônica do computador central da Telesp** — responsável pela implantação do sistema — **para o vídeo de um televisor comum através de um adaptador**, no caso dos usuários residenciais, ou para o vídeo de uma unidade integrada especialmente projetada para atender às necessidades do usuário institucional.

Colocado em operação piloto em dezembro do ano passado, o videotexto da Telesp — com tecnologia da Teletel e equipamentos do consórcio Matra, franceses — vem sendo consultado por 600 usuários definidos pela empresa através de uma amostra aleatória que levou em conta condições sócio-culturais, informa o enge-

nheiro Cereza, um dos responsáveis pelo projeto.

A aceitação do sistema tem sido boa, diz Cereza, com base em acompanhamentos semanais do nível de audiência alcançado pelos fornecedores de serviço que já estão com programas liberados (26 dos 52 contratados), no total de chamadas, tempo de comunicação, acessos e terminais em operação, entre outros parâmetros. Num desses levantamentos, realizado na primeira semana de janeiro, os resultados foram considerados excelentes: de um total de 250 terminais em operação, foram feitas 3.465 chamadas, com 489,9 horas de comunicação, 14.840 acessos e um tempo médio de 8,48 minutos de comunicação. Nessa mesma semana os dez fornecedores de serviço com maior audiência foram acessados 5.189 vezes.



Com esse acompanhamento semanal dos dez fornecedores de serviço mais acessados, diz o engenheiro da Telesp, é possível traçar-se um perfil, ainda que superficial, do usuário e os assuntos que mais despertam seu interesse. Desde o início da implantação do novo serviço o fornecedor mais acessado — ou seja, que mais recebe consultas — tem sido O Estado de S. Paulo, que coloca no ar todos os dias, ininterruptamente, quatro programas franqueados a todos os assinantes — de noticiário, sugestões de lazer, previsão do tempo e horóscopo até informações sobre o grupo, como venda de assinaturas de jornais, anúncios, discos e livros editados pela empresa — num total superior a 1.200 quadros e a troca diária de aproximadamente 150 páginas.

O responsável pelos projetos especiais da empresa, Paulo de Tarso Nogueira, credita o sucesso dos serviços fornecidos através do videotexto “à identificação entre fornecedor e consumidor” e por esta razão não se arrisca a concluir que os programas de O Estado de S. Paulo são necessariamente melhores ou mais comple-

tos que os dos concorrentes, muitos deles com serviços direcionados a um público bastante específico: “O que procuramos é levar ao usuário uma gama variada de informações e serviços, tentando descobrir e explorar toda a potencialidade desse novo sistema e do mercado que dele vai-se utilizar, ainda não totalmente dimensionado e definido”.

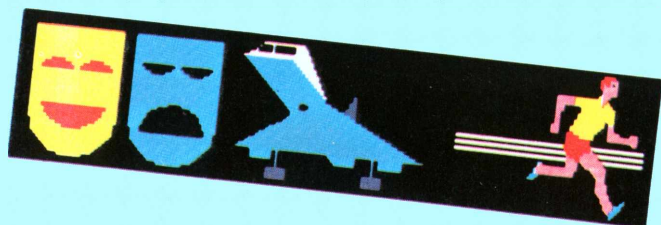
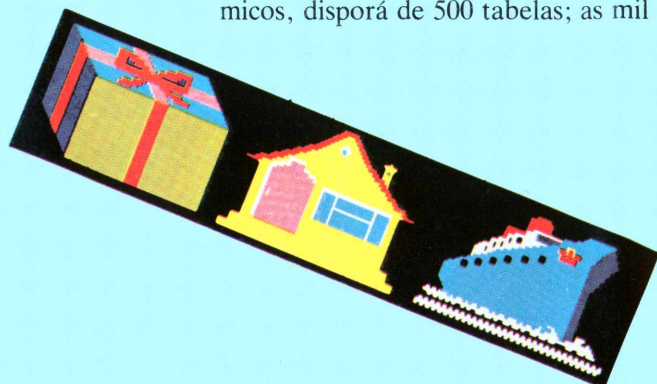
Em vista dessas indefinições, Nogueira, que trabalha no projeto há cerca de dois anos, prefere não identificar planos complementares da empresa para o videotexto, mas não descarta a possibilidade, “dependendo da inclinação do mercado”, de a empresa vir a se dedicar também a um público com interesses específicos, através do fornecimento de programas fechados — ou seja, não franqueados a todos os assinantes.

É esse público, justamente, que a Gazeta Mercantil — sexto fornecedor mais acessado segundo o levanta-

mento da Telesp e primeiro a transmitir programas fechados já a partir de março — persegue. O jornalista Alexandre Machado, editor da Divisão de Desenvolvimento Editorial, diz que “a empresa sentia há algum tempo necessidade de crescer em outras direções sem, no entanto, abandonar a mídia impressa. E o videotexto, de início uma aventura de comunicação para a equipe de sete pessoas que trabalham no projeto, transformou-se num instrumento de trabalho capaz de suprir a carência de informações instantâneas e atualizadas sobre os principais segmentos da economia.

Apostando no forte potencial desse mercado, formado por empresas tanto industriais como do setor de serviços, a Gazeta Mercantil está finalizando a preparação de cinco programas, um franqueado (o noticiário do jornal) e quatro fechados (banco de dados, as mil maiores empresas brasileiras, os cem maiores grupos empresariais e um seminário mensal coordenado pelo fórum Gazeta Mercantil).

Alexandre Machado conta que esses programas fechados serão oferecidos, em pacote ou individualmente, a um universo de 500 empresas potencialmente interessadas nas informações a serem transmitidas, num total de 4.500 a 5.000 telas — somente o banco de dados, com informações de 14 segmentos econômicos, disporá de 500 tabelas; as mil



maiores empresas brasileiras de cerca de 3 mil telas.

Como instrumento de venda a empresa pretende se valer das angústias que a crise econômica e financeira do país tem gerado na comunidade empresarial e da conseqüente avidez por informações de fontes confiáveis. “Nosso *marketing* está calcado no fato de os serviços que forneceremos

pelo videotexto equivalerem ao trabalho de um economista júnior”, afirma Machado, “com a grande vantagem sobre as fontes de informação tradicionais de se constituir num produto instantâneo e atualizado constantemente”.

Mas nem só de negócios viverá o videotexto brasileiro. Pelo menos duas empresas cadastradas como fornecedoras de serviços junto à Telesp — Cica e Banco Noroeste de São

Paulo — pretendem utilizar o sistema como instrumento de fortalecimento de sua imagem institucional.

A Cica, através da Incremento Informática — outra empresa da corporação Bonfiglioli — entrou no projeto em dezembro e pretende gerar páginas a partir de março, no ar em abril, diz o gerente de *marketing*, Luiz Paulo Soares, um entusiasta do videotexto, “uma mídia que ainda não foi descoberta pelos empresários”.

A idéia da Cica — única indústria, até agora, a assinar contrato com a Telesp — de lançar mão do videotexto para prestar serviços à usuária mulher, através de informações culinárias e fornecimento de “conselhos úteis”, é obter retorno de pesquisas de mercado junto ao público de nível sócio-econômico elevado e, através de um sistema fechado, fazer o controle dos pedidos de seus clientes mais importantes — as grandes cadeias de supermercados.

Para prestar esses serviços, o gerente de *marketing* da Incremento acredita que a Cica desembolsará mensalmente entre Cr\$ 300 mil e Cr\$ 500 mil, uma soma irrisória levando-se em consideração o objetivo institucional do serviço e a abertura de um canal que mais tarde poderá ser utilizado também por outras empresas do grupo, entre elas o Banco Auxiliar.

Postura semelhante tem o Banco Noroeste, que está instalando terminais de videotexto — ao custo de Cr\$ 1 milhão cada — em 26 agências bancárias de São Paulo, para transmitir informações sobre produtos e serviços, inclusive de outros fornecedores, não apenas aos clientes, mas a pessoas que morem ou trabalhem nas imediações ou simplesmente curiosos.

“Nosso objetivo é familiarizar o público com essa nova mídia”, diz Waldemar Faria de Oliveira, gerente



QUANTO CUSTA

Para o usuário residencial a tabela de preços montada pela Telesp inclui uma taxa de Cr\$ 1.998,00/mês pela locação do equipamento (um adaptador no formato de um console instalado sob o aparelho de televisão) mais a assinatura básica, que dá direito a uma franquia de 200 minutos (quase 67 chamadas de três minutos cada) por Cr\$ 500,00/mês. Se esse tempo de chamadas for reduzido para as necessidades do usuário a tabela inclui a cobrança do minuto excedente: Cr\$ 5,00 no horário comercial e Cr\$ 3,00 no horário noturno, domingos e feriados.

Sistema semelhante funciona para o usuário institucional, embora com valores bem superiores: Cr\$ 3.797,00/mês pela locação da unidade integrada (um equipamento com teclado e vídeo especialmente projetado para atender à empresa); Cr\$ 3.197,00/mês a título de assinatura básica com uma franquia de 300 minutos e Cr\$ 8,00 pelo minuto excedente,

independentemente do dia ou da hora que ela seja feita.

Esses preços estabelecidos pela Telesp não incluem, evidentemente, o pagamento das informações colocadas à disposição do usuário pelos fornecedores de serviço e que são acessados mediante códigos. O custo unitário dos serviços ainda não foi estabelecido por boa parte das empresas, mais preocupadas, no momento, em definir suas características básicas e estudar a postura do usuário diante dessa nova mídia. A expectativa em relação à aceitação do serviço é grande, inclusive em torno dos programas fechados “que valorizam o videotexto”, diz o engenheiro Enrico Cereza. Os serviços colocados à disposição pelo sistema abrangem um universo bastante amplo: vão do horóscopo chinês, cinema, teatro, restaurantes, passeios e viagens até o noticiário diário de jornais, cotações de ações em bolsa, investimentos, indicadores econômicos, legislação empresarial e venda de livros e discos, entre outros.



do Departamento de Mercado Institucional do Noroeste, “é transformá-la num serviço de utilidade pública de fato”. Para tanto, o banco arcará com todos os custos das ligações.

Outra faceta do projeto do Noroeste — em nono lugar na lista dos mais acessados da Telesp — é utilizar o videotexto para grupos fechados colocando à disposição das agências, encerrado o expediente, informes reservados sobre as linhas de produtos operadas pelo banco, normas internas de procedimento, regulamento do Banco Central, entre outros. “Dessa forma”, diz Faria de Oliveira, “pretendemos simplificar a rotina diária das nossas agências”.

Produzir programas fechados também faz parte dos planos do Noroeste, talvez para o segundo semestre, quando o retorno obtido pelos fornecedores desse tipo de serviço puder ser avaliado. A empresa, porém, prefere não revelar a natureza desse serviço, que se destinaria ao usuário empresarial.

As perspectivas de crescimento do videotexto não se parecem restringir ao projeto da Telesp — que se decidiu pela implantação do sistema com o objetivo de faturar impulsos — aos programas fechados, e a alguns de seus fornecedores de serviços. Pretendendo atuar nas duas pontas (montar um banco de dados e desenvolver e vender programas para terceiros), a PGM, uma *system house* associada ao Noroeste, desenvolveu um *software* para um computador SID 5.000 — apresentado recentemente ao secretário especial de informática, Joubert de Oliveira Brízida — que transmitirá informações por linha telefônica no lugar do computador da Telesp.

O interesse despertado pelo videotexto junto aos 52 fornecedores de serviço e o retorno até agora obtido junto ao usuário-piloto têm levado a Telesp a trabalhar com

otimismo em suas previsões, que indicam a instalação de 2 mil terminais no final deste ano e 5 mil em 1985. E a afastar qualquer temor de que o videotexto nacional incorra nos erros do projeto inglês, “que pagou o ônus do pioneirismo”, diz Cereza.

Para Alexandre Machado, da Gazeta Mercantil, o que garante o sucesso do videotexto no caso do segmento que seus programas pretendem atingir “é que num país como o Brasil as informações econômicas disponíveis nas fontes tradicionais de consulta são menos confiáveis e mais

desatualizadas que em países desenvolvidos”. Paulo de Tarso Nogueira também não teme indiferença do usuário que “só poderia trocar o videotexto pelo teletexto”.

Mas para Cereza, o indicador que define as possibilidades de expansão do videotexto no Brasil é o interesse despertado em algumas empresas — entre elas a Sharp, CCE e Philips — para a fabricação das unidades integradas (para uso dos assinantes institucionais), tão logo estejam prontas as amostras em desenvolvimento pela Splice e pela Digitel. **Rosi Mallet**

Experiência Inglesa: Ainda no vermelho

DEPOIS de um começo difícil e inseguro, o videotexto começa a se expandir na Inglaterra, país em que o teletexto encontrou grande massa consumidora e conseguiu, em menos de três anos, mais de 650 mil assinantes. Aos poucos os ingleses se convencem de que o videotexto, mais sofisticado e versátil, pode substituir com vantagem o parente próximo.

No Brasil a experiência da Telesp começa com 52 fornecedores de serviço. Na Grã-Bretanha, a oferta é de 170 opções.

A expectativa é de chegar a 1990 com aproximadamente 18 mil sistemas em operação, mas os números ingleses ainda deixam a desejar. O serviço de teletexto é oferecido por uma só empresa, a Prestel, que tem 20 mil assinantes, dos quais 3 mil residenciais e 17 mil institucionais.

O preço do uso de um terminal: 85 pence por dia — cerca de 1 dólar e meio — é quanto pede a RRC Viewdata Consultancy pelo aluguel de seu equipamento.

A Prestel, fundada em 1979, esperava conseguir até o final de 1980 aproximadamente 50 mil usuários, o

que não aconteceu. Os números foram decepcionantes, porque no final do primeiro ano os assinantes não passavam de 2.035 e, ao final de 1980, somavam 7.387. Para Richard Hooper, diretor da Prestel, essa decolagem lenta não se deveu ao custo do serviço ou aos aparelhos especiais necessários para seu recebimento e sim à ineficiência de sua empresa ao determinar o tipo de serviços que ofereceria aos usuários, principalmente os residenciais.

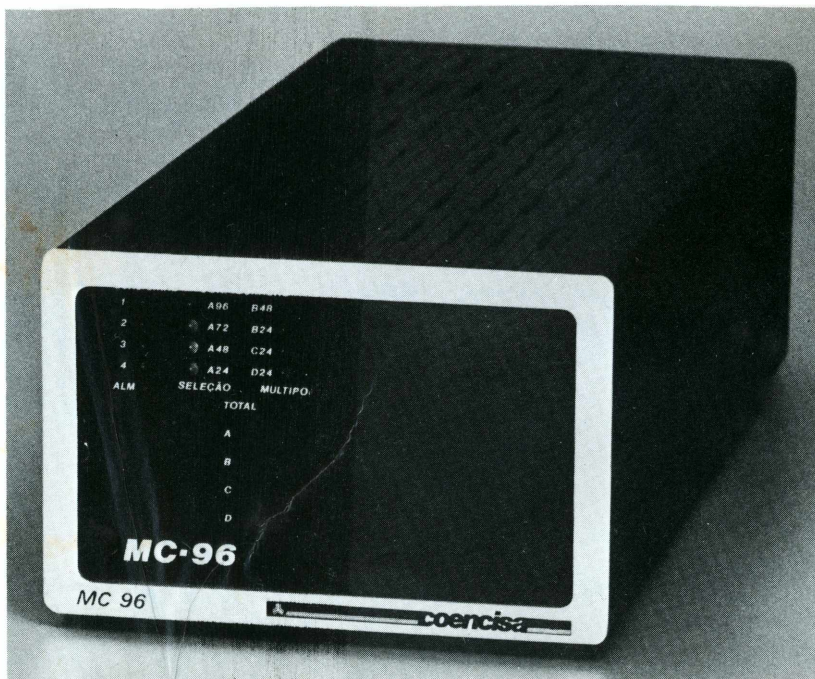
Neste início de ano os bancos parecem ter descoberto a importância do videotexto, e um sistema de atendimento doméstico, via terminais da Prestel, acaba de ser lançado pela Nottingham Building Society. É a entrada do banco, com toda a possibilidade de transações financeiras, na telinha das casas inglesas. O sucesso foi imediato e espera-se que até 1986 o serviço tenha 100 mil assinantes, número que deverá chegar, até o ano 2000 a 2 milhões de pessoas.

Os custos do sistema, porém, não são pequenos. Estima-se que a Telecom inglesa, dona da Prestel, investiu até agora 40 milhões de libras no projeto e, sem dúvida, está no vermelho. **N.S.**

A informática está mudando radicalmente os serviços bancários de hoje.

Em segundos, o cliente saberá, por exemplo, sobre saldos, pagamentos, depósitos, cobranças e toda uma série de serviços que demanda muito tempo, atualmente. E, tudo isso, através da simples operação de um terminal de computador.

A ligação deste terminal ao computador frequentemente é feita através de um modem, que transforma os sinais digitais em sinais sonoros, transmissíveis através de linhas telefônicas. E, no outro extremo, o modem, novamente, transforma esses impulsos em dados de computador.



Entre os computadores e os terminais dos maiores bancos brasileiros estão os modems da Coencisa.



Esse futuro já é uma realidade em algumas agências dos maiores bancos brasileiros. Breve, todos os bancos irão oferecer um tipo de atendimento idêntico, com os modems da Coencisa contribuindo, pela sua eficiência e confiabilidade, para o funcionamento perfeito

do teleprocessamento. Pode apostar que a revolução da informática vai trazer novos e melhores serviços para os bancos. E, no meio disso tudo, pode apostar também que os modems serão da Coencisa.

Transmita e compute este dado.



Brasília: Tel.: 591.4640 - PABX - Telex: (061) 1832 ICCB BR
São Paulo: Tels.: 240.3764 e 543.5392 - Telex: (011) 32709 ICCB BR
Rio de Janeiro: Tel.: 263.3322 - PABX - Telex: (021) 32407 ICCB BR

Representantes:

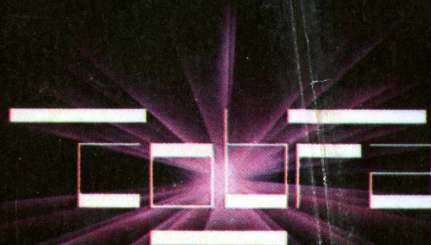
Porto Alegre: Tels.: (0512) 24.6888 e 24.6408

Curitiba: Tel.: (041) 252.9061

Belo Horizonte: Tel.: (031) 201.5291

Analise esses dados.

TEMPO DE ATIVIDADE.....9 ANOS
PARQUE INDUSTRIAL INSTALADO.....110 MIL M2
CIDADES EM QUE DISPOE DE FILIAIS, ESCRITORIOS
E CENTROS DE ATENDIMENTO TECNICO.....35
EQUIPAMENTOS INSTALADOS ATE 82 (INCLUSIVE).....MAIS DE 11 MIL
EQUIPAMENTOS VENDIDOS EM 82.....MAIS DE 2500
INDICE DE NACIONALIZACAO DOS EQUIPAMENTOS.....DE 79.1 A 95.8%





CADERNOS DE TECNOLOGIA

INFO

Um microprocessador é o equivalente a toda uma unidade central de processamento de computador integrada numa única pastilha de silício. Cada vez mais abrangentes, versáteis, potentes, baratos e confiáveis, os microprocessadores constituem os componentes-chaves de inúmeras inovações sofisticadas que ajudam a promover o espetacular crescimento da indústria de eletrônica e informática.

MICROPROCESSADORES

O computador numa pastilha de silício

Katuchi Techima

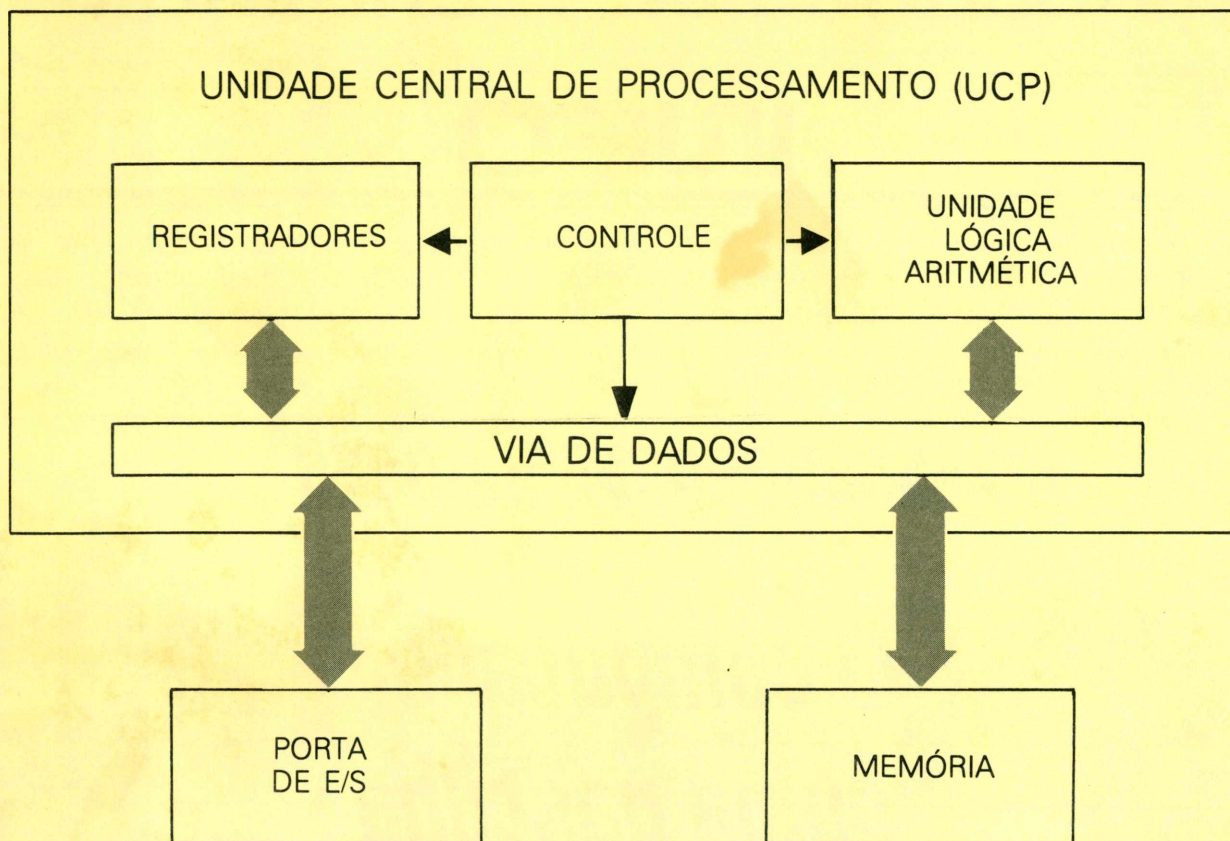
Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento da Digibrás

OS microprocessadores nasceram no início da década de 70 como uma evolução natural dos circuitos integrados LSI (*large scale integration*) concebidos pelos principais fabricantes norte-americanos para suprir o então explosivo mercado de pequenas calculadoras. Por exemplo, o primeiro microprocessador da INTEL Corp, o 4004, surgiu de uma consulta feita àquela empresa, em agosto de 1969, pela firma japonesa Busicom Corp, que desejava um conjunto de circuitos integrados que fosse aplicável a toda uma família de calculadoras. A INTEL, ao invés de seguir o curso normal do desenvolvimento, que seria

o de acrescentar programabilidade a um circuito de uma calculadora, teve a idéia de conceber um circuito com a estrutura de um computador de uso geral que podia ser programado para funcionar como uma calculadora.

Esse novo tipo de circuito, muito versátil, suscitou novas aplicações, tais como em terminais inteligentes, e, no início de 1972 era lançado o microprocessador 8008, que já possuía características muito próximas as de uma verdadeira UCP de um computador, tais como uma unidade aritmética, sete registradores de 8 *bits* e uma pilha para memória, para funcionar com um conjunto

FIGURA 1



Um microprocessador incorpora numa pastilha de cerca de 1/4 de centímetro quadrado todas as funções próprias de uma UCP de um computador: unidade lógica aritmética que efetua operações lógicas e aritmética, registradores que armazenam temporariamente dados envolvidos nas operações e transferências e uma unidade de controle que comanda transferências de e para memória e decodifica e controla a execução de programas. Atualmente muitos microprocessadores incorporam funções de memória e interfaces de entrada/saída (E/S) que os convertem em completos computadores: os microcomputadores.

de 45 instruções. Os vários modelos de microprocessadores lançados em seguida possibilitaram o aparecimento no mercado dos primeiros computadores-numa-só-placa (*single board computers*), que eram, basicamente, um microprocessador ao qual se adicionaram algumas dúzias de circuitos integrados para atuarem como memória, relógio, interface para entrada e saída, etc. Com a evolução da microeletrônica e a diversificação da demanda, novas funções foram sendo incorporadas aos microprocessadores, logo surgindo os microcomputadores-numa-só-pastilha (*single chip microcomputers*) que já incorporam numa única pastilha não só a UCP, como também, um

relógio, alguma memória e portas de entrada e saída.

Atualmente já são disponíveis no mercado mais de 150 *chips* diferentes de microprocessadores e 250 microcomputadores produzidos por quase 50 diferentes fabricantes, a preços que variam entre um dólar (para alguns *chips* de 4 bits) até algumas dezenas de dólares. A propósito, observe-se que o microprocessador 8008 custava, na época do lançamento, em 1972, US\$ 200,00, enquanto hoje, onze anos depois, um microprocessador Z80A com características bem superiores, custa US\$ 3.50 cada!

Em geral se utiliza o termo microprocessador para designar genericamente tanto os

MICROPROCESSADORES

microprocessadores de uso geral, sem memórias e portas E/S, como os microcomputadores de uma só pastilha.

MICROPROCESSADORES vêm sendo utilizados nas mais variadas aplicações, em brinquedos eletrônicos, automóveis, telecomunicações, terminais bancários, máquinas de vender, computadores comerciais, controles industriais, instrumentação, etc.

Correspondendo à variedade de aplicações existe uma variedade de microprocessadores, que podem ser classificados segundo seus principais atributos: o número de dígitos binários (*bits*) na via (ou duto) de dados ou nas operações lógicas, a tecnologia de microeletrônica utilizada na fabricação, a arquitetura do *chip*, as funções disponíveis, a velocidade máxima de operação. Alguns desses atributos são interdependentes. Por exemplo, os dispositivos fabricados com tecnologia bipolar são, via de regra, mais rápidos que os de tecnologia MOS, e dentre estes últimos, os de tecnologia SOS ou HMOS são mais rápidos que os demais. Os dispositivos CMOS apresentam baixo consumo e imunidade a interferências eletromagnéticas, sendo apropriados para equipamentos portáteis ou destinados a uso em ambientes industriais. O tamanho da palavra com que um microprocessador trabalha expressa seu grau de paralelismo, isto é, quantos *bits* é capaz de manipular simultaneamente, em "paralelo", em cada operação elementar, seja em transações com a memória ou com portas de entrada e saída através do duto de dados (tamanho de dados), seja internamente nas operações lógicas (tamanho de instrução). O tamanho de palavra é sempre uma potência de 2, 4, 8, 16 ou 32, sendo que o tamanho de dados pode às vezes ser diferente do tamanho de instrução. O tamanho da palavra com que funciona um microprocessador está relacionado com o tipo de aplicação. Por exemplo, calculadoras e pequenos brinquedos inteligentes utilizam tipicamente processadores de 4 *bits* por se tratar de aplicações lentas em termos de eletrônica. Computadores pessoais utilizam, via de regra, micros de 8 *bits*, com tendência para migração para 16 *bits*. Computadores comerciais e sistemas

multiusuários para automação de escritórios tendem a ser de 16 *bits*. Os micros de 32 *bits* são previstos para aplicações onde o volume de processamento já seja bastante grande como, por exemplo, em robôs e sistemas de informação utilizando alguma "inteligência artificial", isto é, capacidade própria de análise de situações e tomada de decisão.

Um tipo especial de microprocessador é o processador segmentado em *bits* (*bit slice microprocessor*), disponíveis em muito menor variedade que os demais. Neste tipo de dispositivo a unidade lógica aritmética se apresenta em "fatias" de 2 ou 4 *bits* em cada *chip*, e, através da utilização de vários desses *chips* podem ser compostas ULAs de qualquer número de *bits*. Associados a circuitos seqüencializadores e de memória microprogramável de controle, prestam-se à construção de processadores rápidos e com um repertório de instruções "sob encomenda", por exemplo, para sistemas de mini-computadores. (O nosso Cobra C-530 utiliza esse tipo de microprocessador). Aliás, a microprogramabilidade está cada vez mais presente mesmo nos novos microprocessadores monolíticos, acrescentando à sua já grande flexibilidade a possibilidade de definir conjuntos de instruções à vontade do usuário.

AS aplicações de microprocessadores são feitas tipicamente associando-se aos circuitos de microprocessador propriamente dito vários outros circuitos integrados com diferentes funções: memórias de apenas leitura ROM (*read-only memory*), memórias de acesso aleatório RAM (*random-access memory*), interfaces seriais ou paralelas para entrada e saída, unidades de acesso direto à memória, etc. Esses circuitos são fabricados para constituírem famílias de circuitos compatíveis entre si e podem ser combinados de acordo com as necessidades da aplicação. Além desses circuitos, que são de larga escala de integração (LSI = *large scale integration*) as aplicações requerem em geral algumas dezenas de circuitos MSI e SSI (*medium scale integration* = integração em média escala e *small scale integration* = integração em

pequena escala) ou mesmo discretos para funções de adaptação, tais como, acionamento de linhas de sinais ou de dispositivos periféricos, inversão de níveis lógicos, compatibilização de tipos, de lógica, etc. Em muitas aplicações em que se necessita de interação com o mundo analógico (contínuo) circundante tornam-se necessários os circuitos de conversão análogo-digital ou digital-analógica (ADC/DAC), também hoje disponíveis numa grande variedade de especificações.

A constante evolução da microeletrônica, agora caminhando para o domínio da tecnologia de VLSI (*very large scale integration* = integração de muito larga escala) a nível industrial, tende a produzir microprocessadores e, principalmente, microcomputadores com funções cada vez mais variadas incorporadas no *chip*: memória RAM e ROM, *interfaces paralelas*, *interfaces* seriais, conversores A/D e D/A, ULA rápida, gerador de som, gerador de sinais senoidais, malha de sincronização em fase (*phase-lock*), etc.

Entretanto, muitas aplicações de microprocessadores requerem circuitos de apoio, pois, não podem ser suficientemente atendidas só com suas próprias memórias ou *interfaces* disponíveis no *chip*. É o caso dos controladores de disco, controle de rede local, controle de mostradores (de matriz de pontos ou segmentos de *display* de cristal líquido e de tubo de raios catódicos) e gerenciamento de memória. Esses circuitos permitem pelo menos aliviar a carga das UCPs.

Nunca é suficiente enfatizar que toda essa variedade de microprocessadores e de circuitos de apoio vem aparecendo no mercado a velocidades difíceis de até mesmo acompanhar. Muitas vezes o aparecimento de um novo circuito força a obsolescência de outros, determinada pelo lançamento de inovações baseadas naquele. Por exemplo, o lançamento, em 1982, do *chip* iAPX 186, que apresenta em relação ao iAPX 86, mais antigo, o dobro do desempenho, além de permitir a eliminação de uma vintena de circuitos de apoio, está provocando o aparecimento de novas famílias de microcomputadores de 16 *bits* de melhor índice custo/desempenho, baseados no novo mi-

croprocessador. Parece não haver outro produto que mais condicione a competitividade à inovação que o microprocessador. Essa dependência chega a promover a associação de fabricantes de *chips* com clientes preferenciais para assegurar a estes a primazia de lançar inovações baseadas em novos microprocessadores.

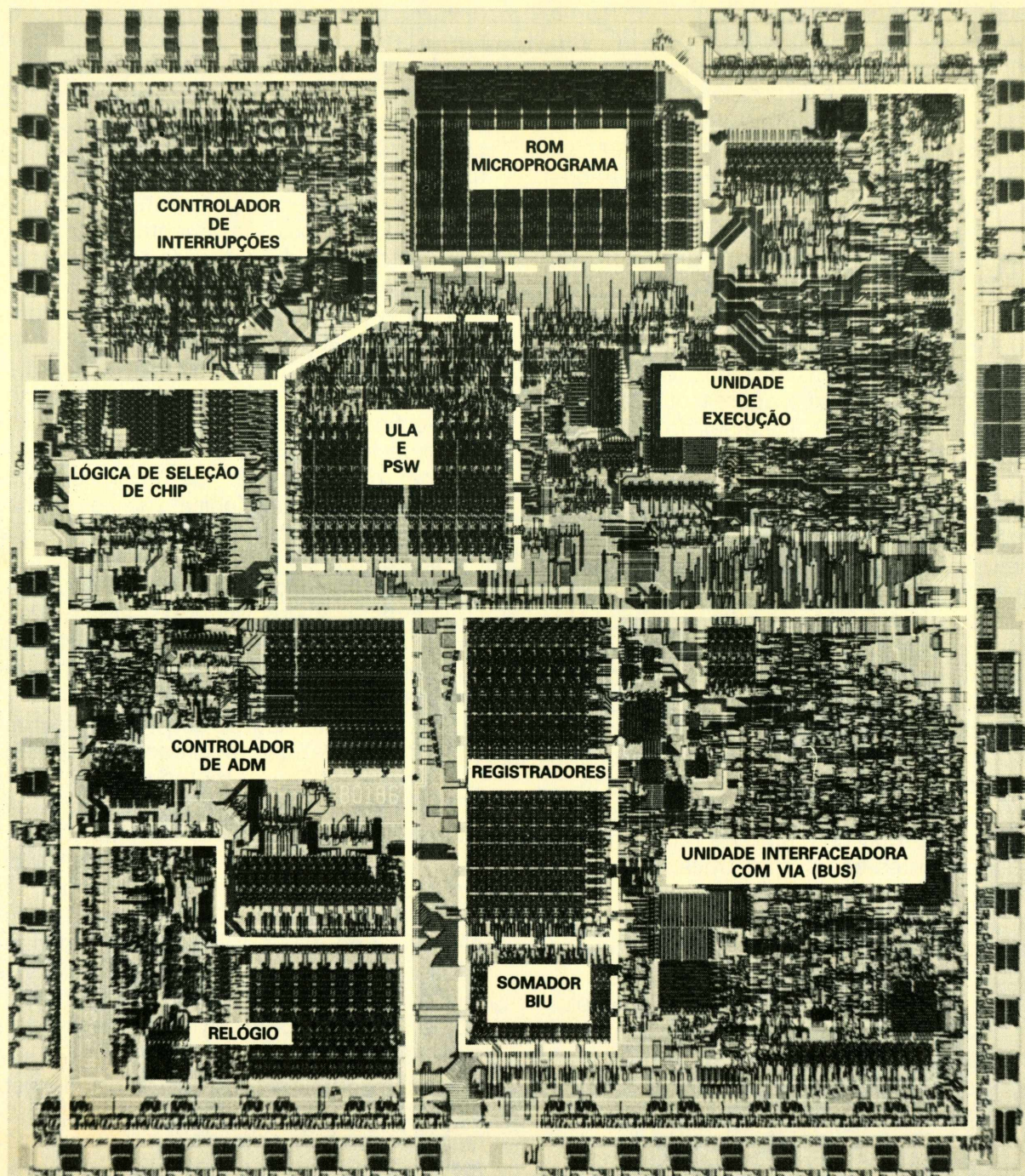
APLICAÇÕES de microprocessadores são tão variadas e numerosas que vale tentar fazer um pequeno esforço classificatório, segundo seu nível de complexidade. Uma possível classificação seria quanto à variedade de usos do produto resultante, em que no nível mais elementar temos as aplicações dedicadas, depois as de uso geral, e finalmente, as redes de computadores ou processadores. As aplicações dedicadas se referem a equipamentos ou sistemas onde o microprocessador é utilizado para controlar um número definido de operações especializadas e pré-programadas, tais como, em controle de ignição de carros, eletrodomésticos, controles de máquinas de produção industrial tais como braços mecânicos e transportadores, brinquedos eletrônicos, etc. Já a programabilidade dos microprocessadores é utilizada para adaptar o artefato às variadas situações que podem ocorrer, não lhe sendo exigida tomada de decisões complicadas, mas, tipicamente apenas a capacidade de medir um valor ou identificar uma situação e seguir uma rotina preestabelecida para ela. Muitas das aplicações deste tipo resultam em melhoria funcional tão grande do produto que determinam mudanças radicais de mercado.

Aplicações de uso geral se referem basicamente aos microcomputadores de uso geral, sejam eles pessoais, comerciais ou industriais. São hoje fabricados no mundo todo centenas de modelos diferentes desses computadores, todos baseados em microprocessadores de 8 ou 16 bits.

Só no Brasil já havia, em fins de 82, 27 diferentes modelos aprovados pela SEI, a maioria utilizando microprocessadores Z 80. Esses microcomputadores são constituídos de módulos de placas de circuito impresso em que são montados o processador e os vários circuitos integrados que os compõem.

MICROPROCESSADORES

FIGURA 2



Os microprocessadores atuais incorporam no "chip" muitas funções que anteriormente faziam parte de sua "entourage" auxiliar. O iAPX 186 da INTEL já incorpora controle de interrupção, relógios, controle de acesso direto à memória (ADM) e gerador de relógio, o que representa, numa aplicação, uma economia de cerca de 20 circuitos integrados em relação ao modelo anterior. Trata-se de uma pastilha fabricada com tecnologia HMOS.

Tipicamente temos uma placa principal contendo o microprocessador, o relógio, alguma memória e algumas interfaces para E/S (em geral, para controles de teclado e display), uma ou mais placas de memória, controladores de memória de massa (diskette), de impressora e outros dispositivos periféricos. Os modelos mais baratos são constituídos de uma única placa onde são montados todos os elementos necessários, inclusive interfaces para impressora e gravador cassette. Uma das características desse tipo de aplicação é sua flexibilidade, admitindo expansões e configurações variadas.

Por último, consideremos o nível de redes de microprocessadores ou sistemas multiprocessadores. Trata-se de sistemas constituídos de vários microprocessadores que se comunicam entre si segundo caminhos e regras determinados. Esses sistemas foram suscitados pela característica de índice *custo/performance* extremamente baixo apresentado pelos microcomputadores, que torna interessante a busca de configurações e arquiteturas multimicroprocessadores de alta capacidade computacional ou de computação distribuída. Aqui podemos distinguir dois tipos de sistemas. O primeiro tipo é aquele em que microcomputadores são interligados "frouxamente", isto é, sem uma troca muito intensa de dados, cada qual com funções relativamente independentes das outras, trocando apenas os dados estritamente necessários às suas funções interativas. São exemplos desse tipo os sistemas de controle de processos industriais, como os de automação siderúrgica ou de produção de álcool. Por exemplo, na indústria siderúrgica, uma unidade de lingotamento contínuo transforma o aço fundido em placas de cerca de 30 cm de espessura através de um processo contínuo que requer um controle preciso da temperatura do material, desde a saída da panela até o ponto do corte, a maçarico, das placas. A temperatura ao longo do processo é controlada acionando-se jatos de água de vazão controlada distribuídos ao longo do processo. Cada jato (ou bateria de jatos) é controlado em função das temperaturas medidas ao longo do processo, e da precisão do controle vai depender criticamente a qualidade do

aço. O controlador desse tipo de processo envolve dezenas de controladores programáveis baseados em microprocessadores interligados que acionam os jatos d'água em função dos valores medidos e segundo algoritmos de controle preestabelecidos. Esses controladores, por sua vez, estão ligados a um computador que supervisiona esse sistema e outras partes do processo, tais como a de pré-tratamento, vazamento da panela, controle de nível do molde, corte automático das placas, etc.

No segundo tipo de rede os microprocessadores são interligados fortemente, trocando dados em alta velocidade e volume, funcionando com alto grau de paralelismo, com a finalidade de atingir alta capacidade computacional. São os chamados *array processors*, ou arranjo ou rede de processadores, que, ao que tudo indica, vão determinar a próxima geração de computadores de médio e grande porte com índices de custo/desempenho e ordens de grandeza superiores aos dos sistemas atuais. Para essas aplicações, via-de-regra, se utilizam microprocessadores de alta velocidade, bipolares ou MOS/SOS.

Do ponto-de-vista de *software*, as aplicações dedicadas utilizam predominantemente programas em memória ROM ou EPROM, fixos ou alteráveis. Caso se deseje alterar suas características de funcionamento troca-se o programa substituindo-se os circuitos ROM ou reprogramando as EPROM. Aplicações dedicadas mais complexas como robôs "inteligentes" podem admitir tanto memórias ROM como RAM e facilidades para programação, seja em código de máquina ou até em linguagens especializadas.

Em microcomputadores (sistemas) de uso geral, o *software* pode incluir sistemas operacionais baseados em *diskette*, compiladores ou interpretadores e diversos *softwares* de suporte, tais como para manipulação de arquivos, processamento de palavra, etc. As redes de microcomputadores, por sua vez, requerem *software* especializado em comunicação de dados e sistemas operacionais distribuídos de alguma complexidade. O crescente interesse por redes de microcomputadores, por exemplo, em automação de

MICROPROCESSADORES

escritórios e em controles industriais, faz prever para os próximos anos uma grande disponibilidade de *software* para sistemas distribuídos baseados em microprocessadores.

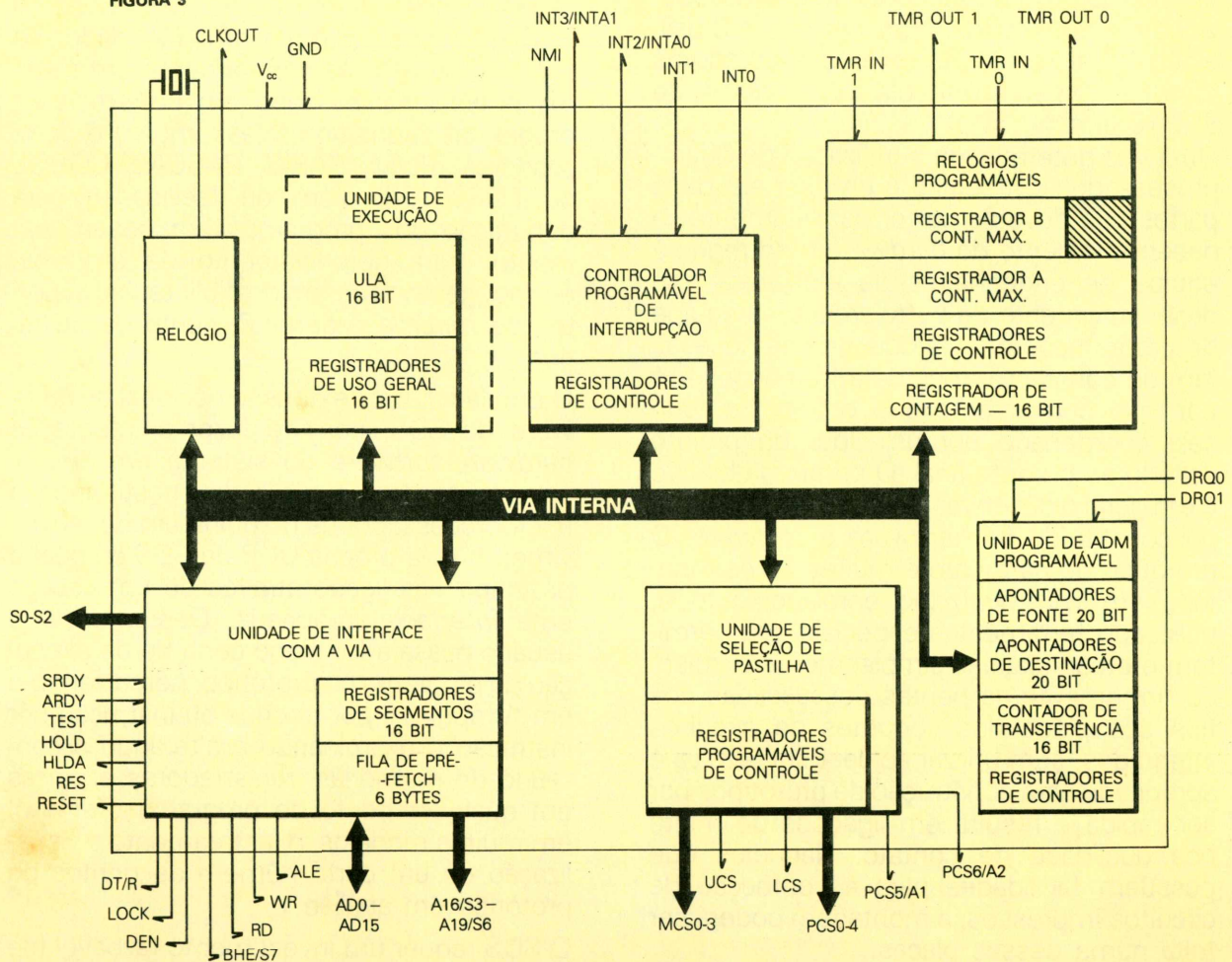
Os *softwares* de microcomputadores de 16 bits são substancialmente mais complexos que os de 8 bits. Por exemplo, incluem, tipicamente, sistemas operacionais multiusuário e multitarefa do tipo UNIX. No caso do microprocessador iAPX-432, de 32 bits, prevendo-se a necessidade de facilidades excepcionais de programação para suas aplicações, seu repertório de instruções foi concebido para ser escrito em uma linguagem de

nível intermediário para facilitar o desenvolvimento de compiladores eficientes. O *software* inclui, aliás, um compilador ADA, uma linguagem muito eficiente para programação de sistemas e que tende a se tornar um padrão mundial.

COMO se desenvolve, normalmente, uma aplicação de microprocessador? Tomemos um caso típico.

Uma vez verificada a possibilidade de utilização de um microprocessador em um determinado produto, o projetista escolhe o tipo do microprocessador e o configura prelimi-

FIGURA 3



Fonte: LABO/SEI

O diagrama de blocos do iAPX 186 não revela toda a complexidade desse chip, que possui dois canais indiferentes de ADM, três relógios programáveis de 16 bits, controlador de duto interno, um gerador de relógio, um controlador programável de interrupção, um gerador programável de estado de espera, memória programável e lógica para seleção de circuito. Pode endereçar até 1 Mbyte de memória e funciona com velocidade de relógio de 8 MHz.

narmente, avaliando os circuitos de suporte e memória de que se necessitaria para implementar todas as funções especificadas para o produto. Neste ponto, se pode optar pela implementação de um protótipo, utilizando módulos de microcomputador disponíveis no mercado. Esses módulos, de baixo custo, justificam, às vezes, sua utilização até na produção industrial em pequena escala. Trata-se de módulos montados em placas de circuito impresso contendo um microprocessador e circuitos associados tais como memória e *interfaces*, constituindo um microprocessador básico com algumas possibilidades de configuração. Existem, no mercado mundial, cerca de 160 modelos diferentes de módulos de microcomputador produzidos por cerca de 60 fabricantes. No Brasil, alguns fabricantes de microcomputadores também comercializam placas de micros, de 8 e 16 *bits*.

Uma vez determinada a utilização de microprocessador, o trabalho é dividido em duas partes que deverão correr paralelamente: o desenvolvimento do *hardware* é entregue à equipe de engenheiros de eletrônica e o desenvolvimento de *software* a uma equipe de programadores. Os dois grupos necessitam de constante troca de informações e é por isso conveniente que o trabalho todo seja coordenado por um líder de projeto voltado ao produto final. O primeiro objetivo é em geral o desenvolvimento de um protótipo constituído de *hardware* e *software*. O protótipo do *hardware* é muitas vezes montado em *wire-wrap* (fio enrolado), isto é, utilizando ferramentas especiais que permitem efetuar ligações simplesmente enrolando firmemente as pontas descascadas dos fios aos pinos dos soquetes de circuitos integrados, sem utilizar solda. Esta técnica é apropriada para construção de protótipos por ser rápida e resulta em ligações de muito boa qualidade de contato. Naqueles que possuem facilidades para a confecção de circuitos impressos, a montagem poderá ser feita numa dessas placas.

Paralelamente, o *software* do sistema protótipo estará sendo desenvolvido ou diretamente em linguagem de máquina ou em *assembler*, utilizando um sistema de desenvolvimento de sistemas, ou ainda, em *as-*

sembler cruzado (*cross assembler*) ou um outro *software* cruzado, utilizando um mini-computador. A parte de desenvolvimento do *software* é, em geral, de longe, a mais cara e mais demorada. Por isso, voltemos nossa atenção para essas duas facilidades citadas: o sistema de desenvolvimento de sistemas e o *cross-software*.

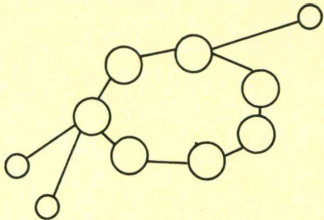
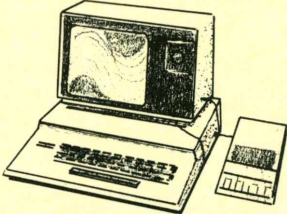
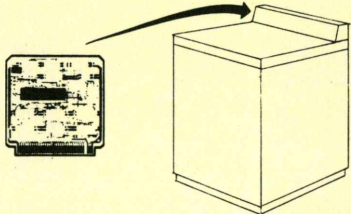
Um sistema de desenvolvimento de sistemas (SDS) é um microcomputador configurado com todas as facilidades para servir como ferramenta de desenvolvimento de aplicações de microprocessadores. Normalmente é constituído de um microcomputador com uma unidade dupla de *diskettes*, uma impressora, um terminal de vídeo com teclado, um programador de ROM ou PROM, e um emulador. Como facilidades de *software* apresenta normalmente um sistema operacional baseado em *diskette* com programas montadores (*assembler*) e compiladores (PL/M, BASIC, PASCAL, COBOL ou FORTRAN), além de facilidades para depuração dos programas em desenvolvimento, para gerenciamento de arquivos, edição, gerenciamento de bibliotecas, suportes de *runtime* e gerenciamento de utilitários.

O emulador, uma extensão opcional de *hardware* do SDS, permite fazer a integração *hardware-software* do sistema em desenvolvimento. Isto é realizado substituindo o microprocessador da máquina em desenvolvimento pela própria UCP do SDS ao qual o protótipo fica ligado através de um cabo e uma *interface* apropriada. Desta forma o usuário passa a ter pleno controle da execução do programa no protótipo, percorrendo-o em tempo real por trechos ou instrução por instrução e examinando e alterando o conteúdo de memórias, registradores e portas em qualquer ponto do programa. Permite, em muitos modelos, o rastreamento e visualização de um certo número de pontos do protótipo em análise.

O SDS requer um investimento razoável (de cerca de US\$ 20 mil) e apresenta algumas limitações: é destinado a um número limitado ou uma pequena "família" de microprocessadores e não admite mais de um usuário de cada vez. Devemos assinalar, entre-

MICROPROCESSADORES

FIGURA 4

Nível de aplicação	Aplicações Típicas	Características	Software Típico	
Sistema de Multiprocessadores	Controle de Processos Redes locais "Array Processors"	Processamento Paralelo Computação Distribuída	Sistema operacional Distribuído	
Uso Geral	Microcomputadores Sistemas de desenvolvimento de Sistemas	Memória de Dezenas de K-Bytes Linguagem de alto Nível	Sistema operacional Baseado em Diskete Compiladores	
Dedicado	Instrumentação Inteligente Controladores Brinquedos	Memória de até alguns K-Bytes Hardware projetado especialmente para a aplicação Programas em Rom	Programas especiais para a aplicação	

As aplicações de microprocessadores podem ser classificadas numa escala hierárquica de complexidade em que aplicações dedicadas são as mais simples e as redes as mais complexas. Poderíamos apropriadamente criar mais uma dimensão de complexidade de acordo com o número de bits manipulados: 4, 8, 16 e 32 bits. O software do sistema alvo cresce exponencialmente com o tamanho da palavra do microprocessador.

tanto, o aparecimento no mercado de SDS de baixo custo baseados em computadores pessoais, o que poderá ser uma solução para os iniciantes.

O *software* para um microprocessador pode, também, ser desenvolvido numa máquina de maior porte utilizando o *software* cruzado. O *cross software* pode ser um *assembler* cruzado, um compilador cruzado ou um simulador. Tipicamente são programas feitos para serem utilizados no PDP-11 ou no VAX 11/780. O *assembler* cruzado traduz programas de aplicação escritos na linguagem *assembler* de um determinado

microprocessador para código em sua linguagem de máquina. O *cross-assembler* propriamente dito é, em geral, escrito na linguagem *assembler* da máquina hospedeira para proporcionar máxima velocidade de execução e economia de memória, ou então, em uma linguagem de alto nível para permitir sua portabilidade a outras máquinas hospedeiras. Um *cross-assembler* típico possui um *macro-assembler* relocável para um microprocessador alvo específico, um carregador-concatenador para unir os módulos-objeto montados individualmente e traduzir endereço relocáveis a valores abso-

lutos, um programa de gerenciamento de biblioteca para facilitar a manutenção, e um descarregador para reformatar e transmitir a saída binária do carregador-concatenador para um programador de memória PROM ou emulador.

A programação de aplicativos para microprocessadores de 16 bits já torna desejável um "cross-compilador" devido à razoável extensão desses programas. Já começam a aparecer no mercado compiladores cruzados Pascal e Fortran para máquinas hospedeiras do tipo PDP-11 ou VAX 11/780 munidas de sistemas operacionais próprias ou UNIX, para micros-alvo de 16 bits mais populares. Em geral esses pacotes de compiladores cruzados não dispensam o *assembler* cruzado.

Uma vez gerados e concatenados, os programas podem ser testados e avaliados nas máquinas hospedeiras utilizando os simuladores, que simulam a execução dos programas em tempo real, ainda que o protótipo de *hardware* não esteja disponível. Esses programas permitem a determinação de tempos de execução de rotinas através do acompanhamento dos saltos, interrupções e comandos de E/S, da simulação das memórias previstas para máquinas alvo, e oferecendo facilidades para paradas, *dumping* de memória e rastreamento de programa instrução por instrução.

O uso de *software* cruzado vai-se tornando cada vez mais difundido por oferecer aos projetistas de sistemas a possibilidade de ter dezenas de programadores trabalhando simultaneamente em terminais disponíveis no computador hospedeiro, que coloca à disposição da equipe todas as facilidades de gerenciamento de arquivos, memórias de massa, impressoras de alta velocidade, comunicação de dados, etc.

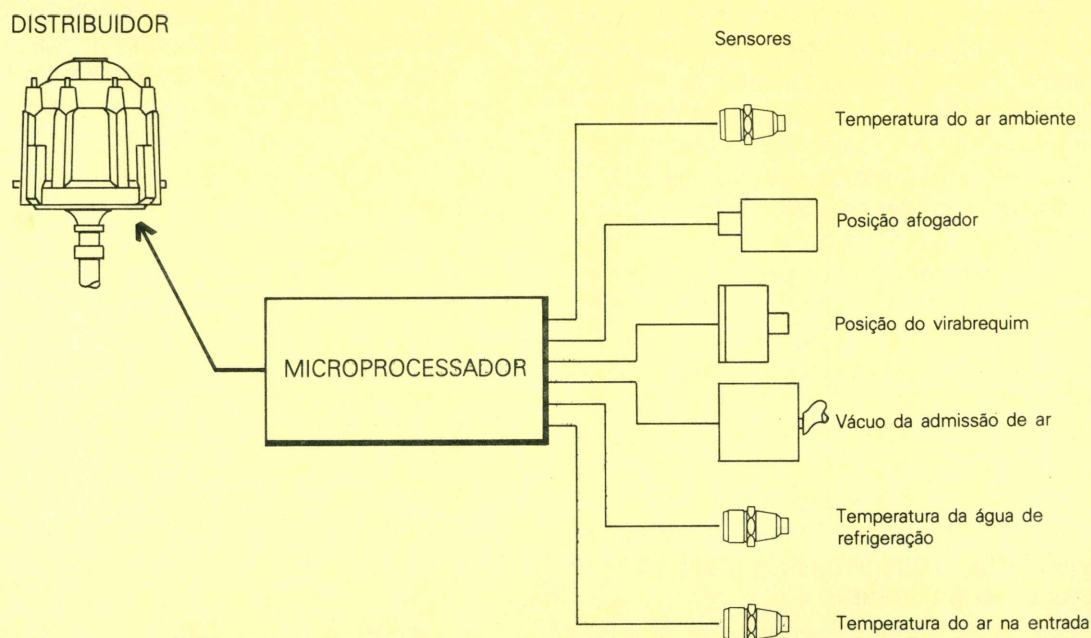
O desenvolvimento de uma aplicação de microprocessador envolve, como em qualquer circuito eletrônico, a fase de testes e correções do *hardware*. Ai são detetados os desvios de funcionamento, comparando os sinais ou níveis lógicos apresentados no protótipo com os esperados. As causas desses desvios podem ser as mais variadas, indo desde distorções de forma de

onda causadas por reatâncias parasitas da montagem e fiação até a presença de componentes defeituosos ou erro de montagem, sendo freqüente a ocorrência de erros de projeto, quando não se dispõe de meios adequados de simulação lógica para eliminá-los antes da fase de protótipo. Tarefa típica dessa fase é a análise cronométrica de sinais (*timing analysis*) destinada a verificar não só as corretas alternâncias e sincronizações dos sinais, como também, cronometrá-los assegurando suas ocorrências dentro de faixas admissíveis. O instrumento clássico utilizado é o osciloscópio, disponível nos mais variados modelos e especificações. Para nossas aplicações é necessário que ele seja capaz de permitir a visualização de todos os sinais do protótipo, até os mais rápidos. Aqui, o parâmetro de referência para a especificação da faixa operação do osciloscópio é a freqüência dos relógios dos microprocessadores, isto é, para os microprocessadores mais populares, cujos relógios funcionam a menos de 10 MHz, a faixa de operação do osciloscópio deve ser a ordem de dezenas de MHz. É desejável, também, que permita a visualização simultânea de dois ou mais sinais (dois ou mais "canais") para efeitos de comparação ou cronometria. Dependendo da complexidade do circuito, esta fase de desenvolvimento pode ser muito demorada e, o que é pior, de duração imprevisível, pois, trata-se de detectar e eliminar problemas não previstos, através de métodos não totalmente determinísticos. Entre os instrumentos mais utilizados para essa tarefa, destacam-se os analisadores lógicos, destinados, em princípio, a registrar e mostrar o estado lógico de uma máquina digital, através da detecção e mostra simultânea de vários sinais durante um determinado período de tempo.

Os analisadores lógicos hoje disponíveis variam largamente em atributos e preços indo desde simples aparelhos de apoio para manutenção de *hardware* com indicadores LED (diodos emissores de luz) como mostradores de estado, até sofisticados analisadores cronométricos e de estado que podem ser acoplados a sistemas de desenvolvimento de sistemas de microprocessadores, geradores de sinais, unidades de memória de

MICROPROCESSADORES

FIGURA 5



Uma das primeiras aplicações de microprocessadores em automóveis, o controle de ignição, ajusta a ignição de acordo com os sinais medidos de vários sensores para reduzir ao mínimo as emissões tóxicas ou para aumentar a economia de combustível. Neste caso é possível alcançar economia de cerca de 10% com este tipo de controle. Outras aplicações automotivas incluem controle de injeção de combustível, alarme de pressão de pneus, controle de carga de caminhões, controle de trava de roda, etc.

massa, analisadores de assinatura, etc. Seus preços podem variar entre mil e trinta mil dólares (não existindo ainda disponibilidade de equipamentos fabricados no país). Assim, a escolha de um analisador lógico se torna difícil devido à variedade de modelos existentes e ao seu custo relativamente elevado. Entretanto, devido às economias proporcionadas por esses equipamentos no desenvolvimento de aplicações de microprocessadores, seja no *debugging* do *hardware*, seja na integração do *hardware* e *software* e até nos testes de produção e na manutenção, eles vão se tornando um investimento cada vez mais necessário.

Por outro lado, a crescente complexidade dos analisadores lógicos faz com que a organização promova o adequado treinamento de engenheiros na sua utilização para que venham a se capacitar para o uso eficiente de suas facilidades. Além disso, é

recomendada uma certa "especialização" desses elementos para mantê-los constantemente treinados como operadores, tão complicada é a operação desses equipamentos, especialmente a dos modelos mais sofisticados.

Como o próprio nome indica, os analisadores lógicos se ocupam, em princípio, de níveis lógicos e não da "forma-de-onda", isto é, eles analisam os sinais à entrada a cada instante de amostragem (que pode se dar ao ritmo de mais de 600 mega-amostras/segundo em alguns modelos avançados), decidem se se trata de nível lógico 1 ou 0 mesmo em presença de distorções de onda e armazenam para subsequente mostra na tela do aparelho. Entretanto, alguns aparelhos permitem adicionalmente a análise de forma de onda, como num osciloscópio comum, com a vantagem de permitir o armazenamento de formas de onda e seu exame dentro de um

CADERNOS DE TECNOLOGIA

período de tempo desejado, simultaneamente com a análise de estado.

Alguns analisadores de estado permitem o que se convencionou chamar "análise de desempenho" (*performance analysis*). Não se limitam, neste caso, a detectar erros de *hardware* e *software* e ajudar o operador a eliminá-los, mas permitem melhorar o desempenho do equipamento, através da análise de como o microprocessador está usando o seu tempo e da detecção e remoção dos gargalos. Essas facilidades permitem, com frequência, aumentar substancialmente o desempenho e eficiência dos sistemas mediante pequenas modificações de projeto. Analisadores lógicos podem vir dotados de unidades de *diskettes*, que permitem o armazenamento não só dos resultados de um teste como até das posições dos controles e comando do painel do instrumento utilizado para esse teste, o que simplifica grandemente a repetição de testes.

Uma das especificações importantes de analisadores lógicos é o número de canais, isto é, a largura da palavra. Supõe-se que para sistema de 8 *bits*, 32 canais sejam suficientes, e para os de 16 *bits*, 48 canais. Entretanto, na medida em que se evolua para sistemas de 32 *bits* ou, então, sistemas com mais de um microprocessador, pode vir a ser desejável o uso de analisadores com maior número de canais. Hoje já são disponíveis modelos para até 120 canais.

Uma perspectiva promissora para as pequenas firmas ou projetistas independentes é o aparecimento recente no mercado de analisadores lógicos de baixo custo que funcionam como periféricos de computadores pessoais, como é o caso do modelo 530 da Pacific Micro Systems, feito para o APPLE II.

O desenvolvimento de certas aplicações de microprocessadores se tornou uma atividade altamente competitiva. O atraso na incorporação de uma inovação ao produto-alvo pode significar o fracasso de todo um projeto de desenvolvimento. Há, por isso, nesses casos, o maior interesse em se reduzir o tempo de desenvolvimento, dotando as equipes de ferramentas que permitam acelerar esse processo ao máximo. Tais ferramentas, que já começam a ficar disponíveis,

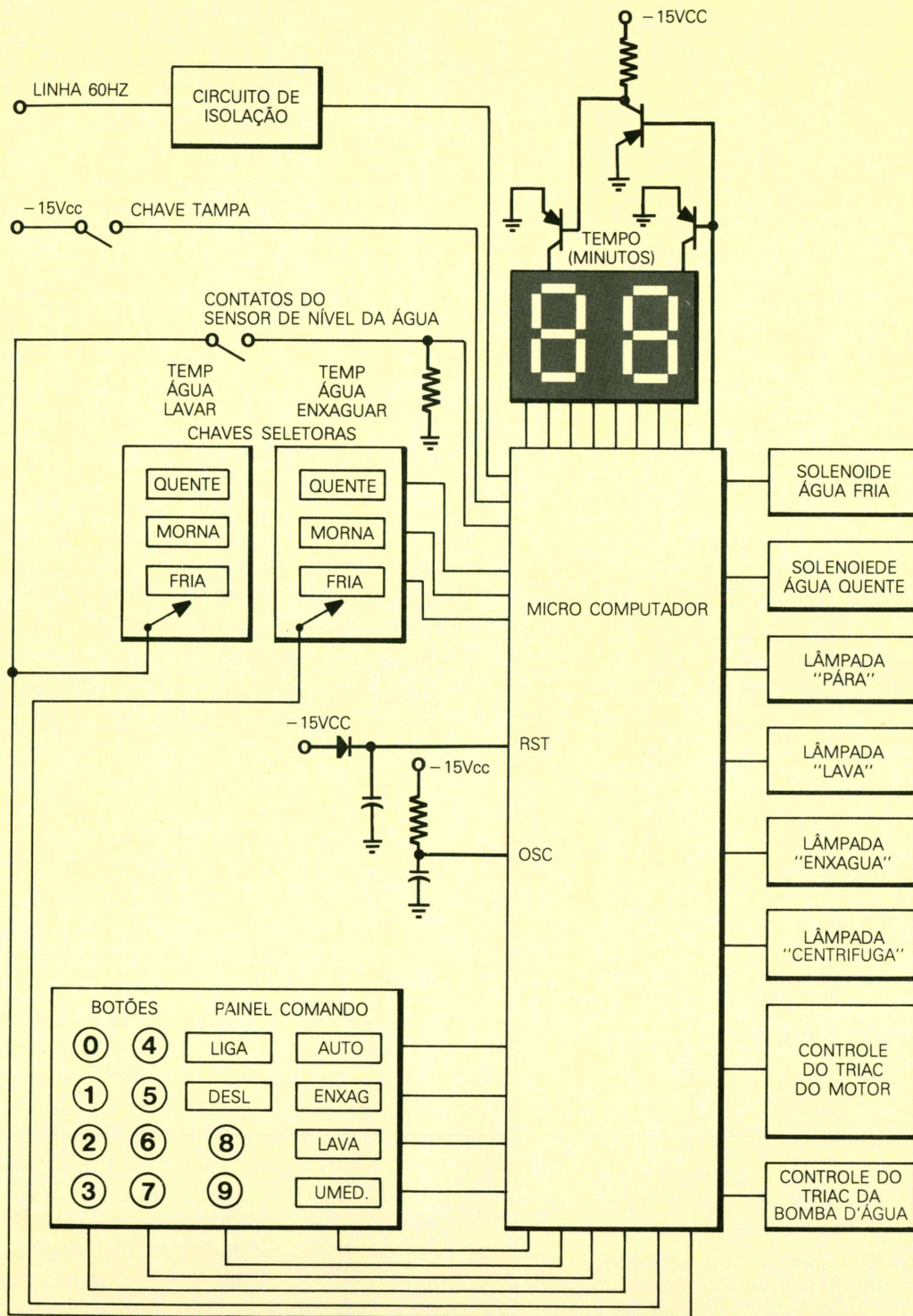
apresentam algumas características que se tornam atraentes em relação às já anteriormente descritas: são baseados em sistemas multi-usuários com a possibilidade de várias "estações" de desenvolvimento ligadas ao sistema funcionarem simultaneamente; permitem funções combinadas de análise de estado com análise cronológica tipo "osciloscópio real"; estações têm acesso a todas as poderosas facilidades de *software* do sistema e ao mesmo tempo permitem o teste integrado *software/hardware* através de emuladores; possuem facilidades de documentação e comunicação entre projetistas em diferentes estações, envolvidos num mesmo projeto; possuem facilidades para análise de desempenho. Pelo menos um fabricante oferece um sistema com facilidades para o próprio usuário desenvolver com rapidez emuladores específicos para seus microprocessadores.

NO Brasil, a indústria de aplicações de microprocessadores cresce de maneira explosiva acompanhando o crescimento que se verifica nos países avançados, em parte graças à política governamental adotada para o setor de informática. A maior fatia de aplicações pertence à indústria de microcomputadores, sendo de prever para os próximos anos o crescimento de aplicações em controladores programáveis e microcomputadores para controles industriais em resposta à ação do fomento governamental. Pode prever-se para os próximos anos o aparecimento de novas famílias de microcomputadores de 16 *bits* condicionado fortemente à ação de fomento governamental ao desenvolvimento de *software*. O desenvolvimento desses sistemas, incorporando os últimos avanços em microprocessadores de 16 *bits*, poderá resultar não só em significativo ganho em capacitação tecnológica para nossa indústria de informática, como em aumento de sua competitividade em termos mundiais.

Considera-se que o mercado nacional de automação de escritórios e parte do atual mercado de minis serão suficientes para viabilizar essas novas famílias de computadores.

MICROPROCESSADORES

FIGURA 6



O uso de microprocessadores em eletrodomésticos se generaliza, com sua introdução em máquinas de lavar roupa, por exemplo. A programabilidade adicionada torna-os mais atraentes liberando os moradores de supervisioná-los constantemente. Aplicações domésticas incluem painéis eletrônicos, liquidificadores, controladores de ar condicionado, aquecedores, geladeiras, telefones, fornos a gás ou de microondas, brinquedos eletrônicos, controladores de instalação elétrica, etc. Muitas dessas aplicações estão evoluindo para incluir controles à distância através da rede telefônica normal.

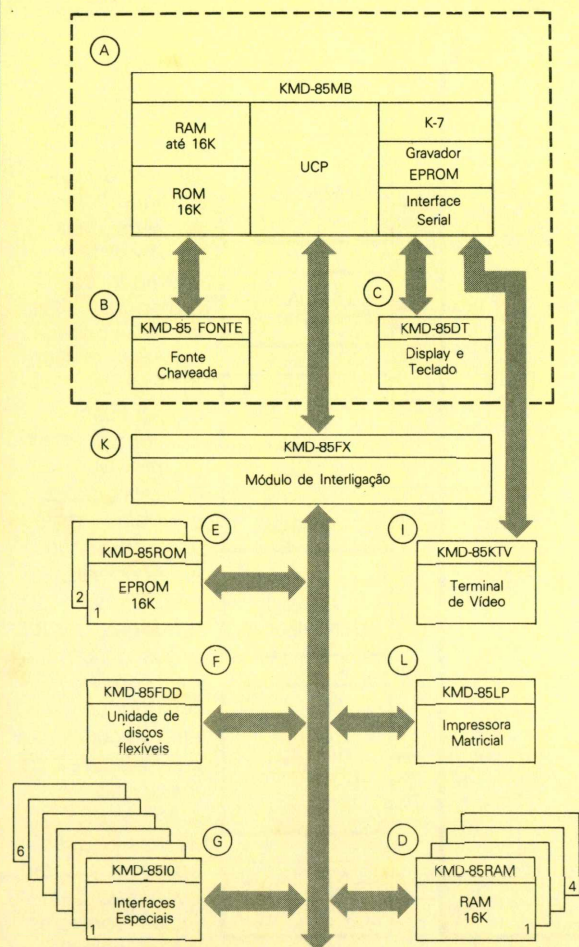
Quanto à atividade em universidades brasileiras na área de aplicações de microprocessadores, pode-se citar uma dezena de laboratórios envolvidos em significativos projetos de desenvolvimento. (Ver a propósito Cadernos de Tecnologia, INFO, ano 1, nº 1, jan. 83). Eles são responsáveis pela formação da quase totalidade dos competentes engenheiros que hoje trabalham nessa área em indústrias do país e pela criação e acumulação de experiência tecnológica de vanguarda que freqüentemente é aproveitada pelas empresas na geração de novos produtos.

Considerando-se que é curta a distância existente entre um protótipo de laboratório e um protótipo industrial de uma aplicação típica de microprocessador desde que adequados métodos de engenharia tenham sido adotados durante o desenvolvimento de *software*, é de se esperar que uma maior interação entre a universidade e a indústria nessa área venha a propiciar um maior fluxo de tecnologia à indústria.

Por exemplo, lembrando o fato já citado anteriormente de que não há no país fabricação local de analisadores lógicos, cumprenos citar dois projetos universitários sobre esse tema que resultaram em protótipos com características relativamente avançadas: o da UFRGS em 1979 e do LSI-EPUSP em 1982. Este último utiliza com vantagens um terminal a cores, que proporciona maior número de informações no *display* que o preto-e-branco.

Aplicações de microprocessadores são consideradas importantes na geração de inovações tecnológicas de interesse econômico-social e todos os países avançados desenvolvem atividades especiais de educação e reciclagem sobre o assunto, tal com a Grã-Bretanha com o seu programa MAP (*microprocessor application program*) destinado a formar milhares de estudantes treinados por ano. Em nossas universidades as facilidades didáticas dos laboratórios de microprocessadores são, em geral, insuficientes, o que limita severamente o número de estudantes treinados. Um diagnóstico sobre o ensino e a pesquisa em informática no país está sendo elaborado pela DIGIBRÁS com o

FIGURA 7



Um microcomputador de uso geral típico é constituído de vários módulos como mostra esse diagrama do sistema KMD-85 da DIGIBYTE. O núcleo do sistema, o módulo KMD-85 MB, contém uma UCP baseada no microprocessador 8085, e constitui um microcomputador-numa-só-placa, com todos os elementos funcionais básicos de um computador completo. As demais placas servem para expansões de memória e para interfaceá-lo a equipamentos periféricos específicos.

MICROPROCESSADORES

apoio da FINEP e a orientação da SEI e deverá dar especial ênfase às aplicações de microprocessadores, podendo surgir daí sugestões quanto a um possível plano de treinamento em aplicações de microprocessadores.

Há no país dois eventos que podem dar uma idéia das atividades acadêmicas na área de aplicações de microprocessadores:

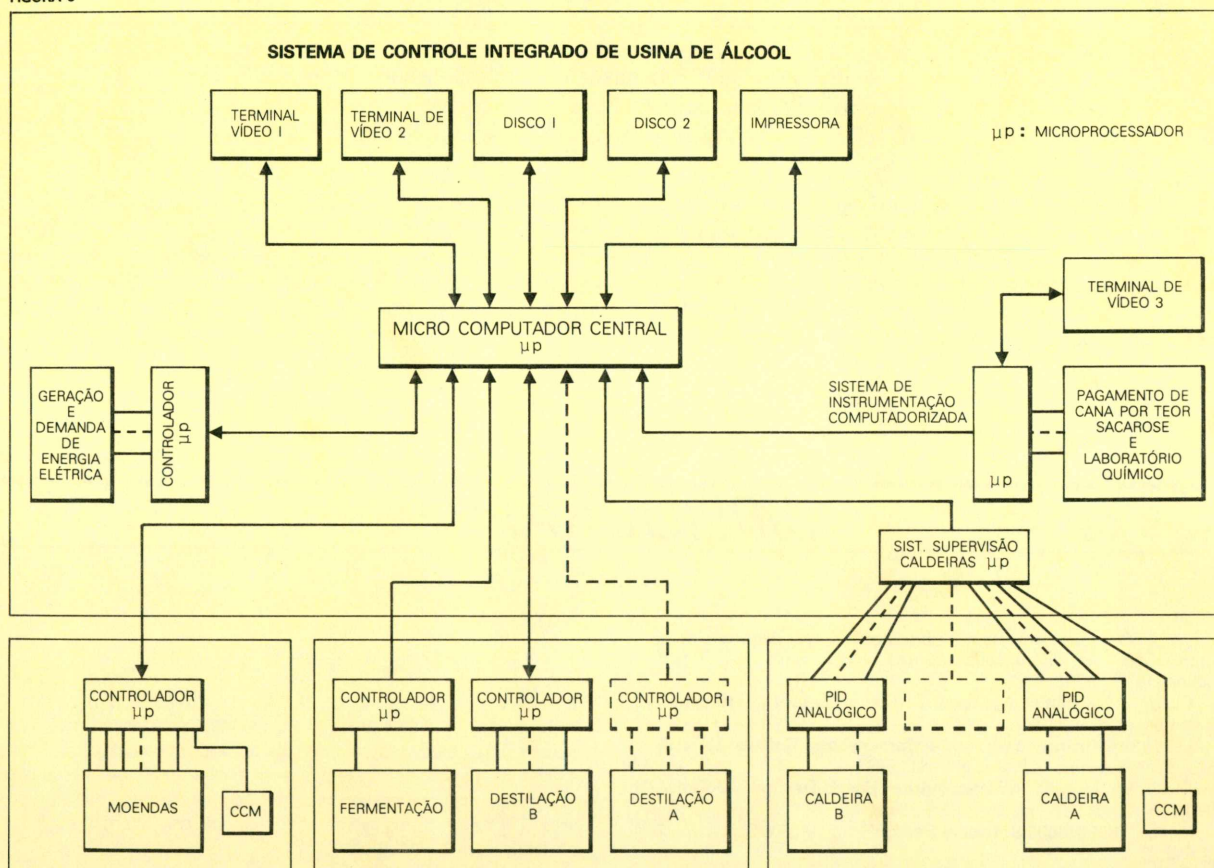
- o Congresso Brasileiro de Computação, da SBC, que se realiza anualmente em julho, onde são sempre apresentados trabalhos sobre microprocessadores desenvolvidos

em universidades brasileiras;

- o Congresso Brasileiro de Automática, da SBA que se realiza de dois em dois anos em setembro, onde são apresentados sempre vários trabalhos descrevendo atividades acadêmicas de aplicações de microprocessadores em controle.

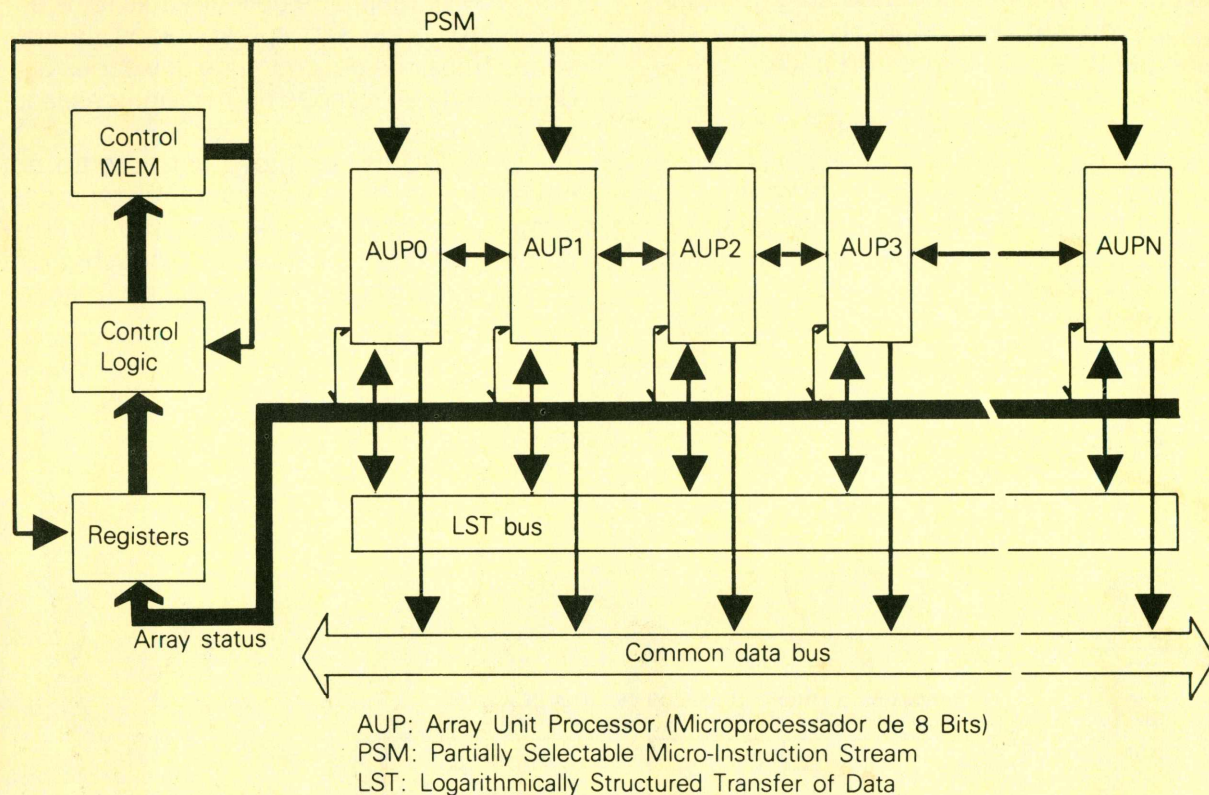
O NCE/UFRJ promove anualmente em novembro um seminário sobre microprocessadores — SEMICRO — onde são convidados a participar técnicos da indústria em cursos de reciclagem e troca de informações tecnológicas.

FIGURA 8



Uma aplicação típica de rede de microcomputadores é o controle de processos industriais. Microcomputadores aparecem em vários pontos de um sistema distribuído hierárquico.

FIGURA 9



Num "array processor" vários processadores são interligados através de dutos de alta velocidade e utilizados com alto grau de paralelismo para alcançar alta capacidade global de processamento. No sistema da figura, o ETL-ANMA, de configuração variável, a estrutura pode ser modificada em tempo real para adaptá-la de acordo com as conveniências do problema. Um arranjo de 16 microprocessadores de 8 bits apresenta uma capacidade virtual para efetuar 53 milhões de instruções por segundo (MIPS), capaz de processar programas a uma velocidade cerca de 1000 vezes maior que a de um PDP-15.

BIBLIOGRAFIA

LIVROS

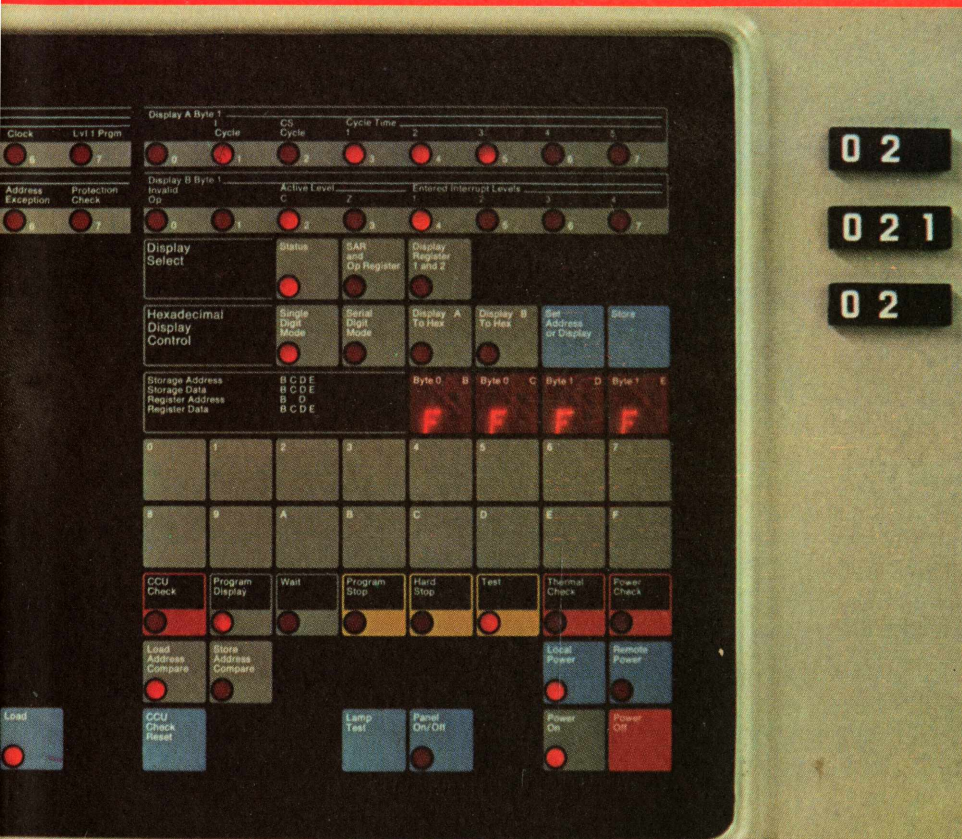
- 1 — ZUFFO, João Antônio. "Fundamentos de Arquitetura e Organização dos Microprocessadores". São Paulo, Ed. Edgard Blücher Ltda., 1978.
- 2 — Cluley, J. C. "Minicomputer and Microprocessor Interfacing". Crane Russak (Ed.), 1982.
- 3 — Leventhal. "Introducing to Microprocessors: Software, Hardware, Programming". Prentice Hall, 1978.
- 4 — Peatman, John B. "Microcomputer Based Design". McGraw-Hill, 1977.
- 5 — Larsen. "8080/8085 Software Design". Howard W. Sams, Vol. 1 e Vol. 2.
- 6 — Zuffo, J. A. "Microprocessadores: dutos de sistema, técnicas de interface e sistemas de comunicação de dados" Edgard Blücher (Ed.), São Paulo, 1981.

REVISTAS

- 1 — Electronic Design, V. 30, N. 21, oct. 14, 1982.
- 2 — Electronic Design, V. 29, N. 24, nov. 26, 1981.
 Trata-se de números especiais, anuais, dedicados ao assunto, que trazem uma apreciação dos avanços tecnológicos verificados, listas exaustivas de micros existentes e de novos tipos com descrições resumidas (microprocessadores, microcomputadores, micros "bit-slice"), listas de micros que possuem fornecedores alternativos, listas de fabricantes e endereços.
- 3 — Electronic Design, march 18, 1982. Número especial dedicado a microcomputadores em placas.

Receba em sua casa
 todos os meses as
 informações mais importantes
 no mundo
 da informática!

A REVISTA DE INFORMÁTICA DO JORNAL DO BRASIL



Conheça os assuntos mais importantes da informática!

INFO

A REVISTA DE INFORMÁTICA DO JORNAL DO BRASIL

INFO, a revista de informática do JORNAL DO BRASIL, está circulando com matérias do maior interesse para você que é um especialista e também para aqueles que diariamente se vêem obrigados a tomar decisões que envolvam a informática — os empresários dos anos 80.

É uma revista atual que aborda todos os aspectos das mudanças que estão ocorrendo não só nos bastidores da indústria, mas ainda no dia a dia de sua casa.

INFO traz respostas para os principais assuntos ligados à informática através de textos objetivos e um levantamento completo de todas as questões da área.

Com tudo isso quem sai ganhando é você. Pois INFO será uma fonte permanente de atualização, com altos índices de leitura tanto no trabalho como nos estudos.

É a revista que, a partir de agora, você precisa ter todos os meses em seu endereço.



Faça agora mesmo o seu pedido de assinatura.

No outro lado deste encarte você vai encontrar o seu CERTIFICADO DE ASSINATURA.

Leia e assine **INFO**

A REVISTA DE INFORMÁTICA DO JORNAL DO BRASIL

Assine INFO agora!

1. Assinando INFO, você tem a garantia de que não pagará nada além do preço desta promoção. Mesmo que os exemplares de banca sofram qualquer aumento.

2. Você tem direito a um preço especial de assinatura: apenas Cr\$ 2.700,00 (SEMESTRAL) ou Cr\$ 5.400,00 (ANUAL).

3. Preencha o CERTIFICADO abaixo, destaque e coloque-o num envelope para a EDITORA JB LTDA. — Av. Brasil, 500 20940 - Rio de Janeiro/RJ, junto com um cheque nominal à Editora JB Ltda.

DESTAQUE PELA LINHA SERRILHADA

CERTIFICADO DE ASSINATURA **INFO**



SIM, quero fazer uma assinatura de INFO. Minha opção é: (assinale com um X)

☐ SEMESTRAL
Cr\$ 2.700,00

☐ ANUAL
Cr\$ 5.400,00

NOME

END.

CIDADE

CEP.

EST.

TEL.

ASSINATURA

**ENVIE HOJE MESMO
O SEU CERTIFICADO!**

INFO

o grande veículo
da informática,
a partir de agora
todos os meses em
seu endereço!

GARANTIA

Você é o Juiz®

Ao pedir qualquer publicação do Jornal do Brasil você nunca arrisca nada. Porque, para nós, você é realmente o Juiz. Ao receber seu pedido, se você achar que esta obra não atende ao que lhe foi prometido, pode devolvê-la imediatamente. Você não precisará pagar mais nada e nós o reembolsaremos de qualquer importância que já tenha pago.

R. Holland

A REVISTA DE INFORMÁTICA DO JORNAL DO BRASIL

- Atualidades • Aplicação •
- Hardware • Software •
- Entrevistas • Telemática • Novos produtos no mercado • Empresas
- Publicações • Gente • ABC da computação

DESTAQUE PELA LINHA SERRILHADA

Destaque e coloque este cartão dentro de um envelope para:

INFO

EDITORA JB LTDA

Av. Brasil, 500 - /sala 515
20940 Rio de Janeiro/RJ

