EDITORA JB

ANO 1 — N.º 4 — 1983 Cr$ 600,00

INFO

A REVISTA DE INFORMÁTICA DO JORNAL DO BRASIL

ONDE FICARÁ VOCÊ NO ESCRITÓRIO DO FUTURO?



GRÁTIS
Suplemento sobre Controle de Processos
Programas e Preços,
nas páginas de Serviço

MANAUS, SANTAREM, RIO BRANCO, ALTAMIRA, BOAVISTA, MACAPA, PORTO VELHO — Cr$ 800,00

ESTAMOS COMEMORANDO 80 ANOS. E QUEREMOS DEDICAR A FESTA A VOCÊ.



Em 1903, o Brasil era, para o mundo,
apenas um grande país, exótico e desconhecido.
Mas nós, brasileiros, já acreditávamos em nós mesmos.
A Souza Cruz é um exemplo disso.
Hoje, maior contribuinte da União, um dos cinco maiores grupos privados
do país, maior empresa exportadora de fumo do mundo, a Souza Cruz
orgulha-se de participar do processo de desenvolvimento nacional.
Seu esforço soma-se ao de todos os brasileiros.
Por isso, quando a Souza Cruz comemora seus 80 anos, a festa é de todos.

© EDITORA JB

INFO

ANO 1 — Nº 4 — 1983

A REVISTA DE INFORMÁTICA DO JORNAL DO BRASIL



26 O computador está ocupando espaços em diversas instituições de ensino do país. E, pelo visto, veio para ficar. Como os educadores e as próprias crianças estão encarando essa nova experiência.



44 Reunidos em mesa-redonda com usuários e fabricantes, representantes dos cinco partidos debateram a política nacional de informática. Até agora discutido em âmbito restrito, o tema, finalmente, ganha o Congresso.



CAPA

Há 10 anos, os escritórios representavam 25% do custo de uma organização; hoje esses custos aumentaram para 45%. Daí a tendência mundial à adoção de métodos que venham a fazer render mais o trabalho das secretárias e gerentes. De uma grande empresa pública a um restaurante de massas — passando por um banco internacional — conheça as diversas experiências possíveis.

16 A criação de um pólo de informática no Nordeste na pauta de discussões do Congresso Regional da Sucesu. E Brasília também reivindica o seu pólo.

20 A máquina de jogar mais famosa do mundo será fabricada em Manaus. Trata-se da Atari, que entra no Brasil em difícil competição com o Odissey, da Philips.

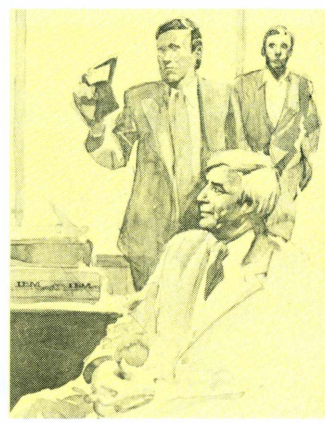
50 O cotidiano de um CPD, numa versão irônica que transforma em personagens os profissionais de processamento de dados. Do digitador ao homem de marketing.

54 Profissionais de processamento de dados fazem Congresso em Olinda, reunindo parlamentares e educadores.

58 O que você pode fazer na vida depende em larga medida de como você mesmo irá investir no seu aumento de conhecimentos técnicos. Veja como mudar lendo os classificados de empregos.

59 É com *s* ou com *z*? Confrontando as grafias certas e erradas de palavras da língua portuguesa, o programa que ajuda você a fazer um dicionário.

61 Para técnicos, usuários e candidatos a usuários, os preços de microprocessadores, microcomputadores e software disponíveis no mercado.



36 Guerra silenciosa de empresas: a conspiração da Hitachi para obter equipamentos e documentos secretos da IBM, que lhe ensinou uma lição humilhante.

Encarte

O uso do computador no Controle de Processos é explicado por Oscar Akio Nawa, da Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento da Digibrás.

INFO

© EDITORA JB

EDITOR
Noenio Spínola

CHEFE DA REDAÇÃO
Silvia Helena

REDATORES E COLABORADORES
Antonio Carlos Moreira, Arthur Aymoré (Brasília), Carlos Alberto Wanderley, Celso Itiberê, Cristina Chacel, Ivan Leão (Atualidades), Luís Tápias, Graça Caldas, Marion Monteiro, Rosi Mallet (São Paulo), Tânia Coelho, Tereza Maria Tavares, Vera Franco (Rio), Zenilton Bezerra, Regis Farr, Luís Carlos Eiras.

CHEFE DE ARTE
Laerte Moraes Gomes
Assistente: Antonio Benevente Borges

ILUSTRAÇÕES
Áureo Abílio, César Lobo, Claudio Sendin, Noel Faiad, Maurício Porto, Roberto Sebastião Domingos.

FOTOS
Arquivo JB, Adalberto Diniz, Rogério Reis, Vera Sayão, Ricardo Beliel, Ricardo Leoni

PUBLICIDADE
GERENTE COMERCIAL
José Carlos Perrone
Rio — Alice Ramos (Chefe)
Raimundo Carneiro Ribeiro Filho
São Paulo — João Rodrigues Costa
REPRESENTANTES COMERCIAIS
Belo Horizonte/MG
José Geraldo Emery Baptista — Rua Joaquim Linhares, 413 CEP: 30.000 Tel.: (031) 227-1183 Brasília/DF
Ronaldo Viegas SBN — Ed. Eng. Paulo Maurício, sls 113/115 CEP: 70.040 Tel.: (061) 223-1665 (061) 223-1660 Curitiba/PR
Carlos Rogério Florenzano — Rua Guilherme Pugsley, 381 — Água Verde — CEP: 80.000 Tel.: (041) 224-0522 (041) 242-3758 Norte/Nordeste
Helio Fernandes — Av. Cesar Cals, 950 — Praia do Futuro — Fortaleza/CE Tel.: (085) 234-4876 Telex: 085-1314 Porto Alegre/RS
Roman Alberto Arend — Rua Prof. Gastão Dias de Castro, 53 — Alto Petrópolis — Tel.: (0512) 23-3391 São Paulo/SP
Francisco Dias — Alameda Campinas, 646/1° andar CEP: 01.404 Tel.: (011) 183-5186Vitória/ES
Vitor Schneider Padilla — Quadra dos Pinheiros, 6 — Ilha do Frade — CEP: 29.000 Tel.: (027) 227-6925

PROMOÇÕES
Ivone Malta

ATENDIMENTO A ASSINANTES
Ricardo de Holanda
Avenida Brasil 500. Rio de Janeiro
Fone (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) e (021) 284-6742 (Redação). Em São Paulo, Avenida Paulista 1294, 15° andar, telefone (011) 284-8133. Em registro na DCDP do DPF.

COMPOSIÇÃO E FOTOLITOS — Jornal do Brasil Ltda
IMPRESSÃO: Jornal do Brasil Indústrias Gráficas
DISTRIBUIÇÃO: Superbancas Ltda. — Avenida Brasil, 500. Rio de Janeiro.
São Paulo e demais estados: ABRIL CULTURAL E INDUSTRIAL S/A — Estrada Velha Osasco, 132 — Osasco, SP.

© 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.

EDITORA JB

SISTEMA JORNAL DO BRASIL
DIRETOR
J. A. do Nascimento Brito
SUPERINTENDENTE
Lywal Salles Filho

CARTA DO EDITOR

UMA invasão silenciosa. Um processo "limpo", sem as chaminés e a fumaça típicas da instalação de uma nova fábrica. No entanto, os 25 mil microcomputadores espalhados pelo Brasil significam mais, muito mais do que se poderia imaginar em meio à hipnose coletiva com a dívida externa. Afinal, se um país triplica em três anos o número desses pequenos duendes da automação, algo de subterrâneo em termos de máquinas e mentes deve estar acontecendo. Ou não?

Pense assim: se você for do eixo siderúrgico brasileiro que cobre de Usiminas a Volta Redonda e daí, serra abaixo, até a Cosipa, não encontrará nenhum técnico capaz de simultaneamente interpretar os parâmetros do Controle de Processos de todas as indústrias estatais. O Software importado varia de usina para usina, seguindo a linha dos diferentes fornecedores de know-how (*).

Que Babel...



Heróis e sonhadores não devem esperar que a silenciosa revolução dos micros venha a resolver tais problemas. Seu papel, contudo, é o de espalhar fagulhas onde for possível e despertar no País uma consciência aguda e urgente para a necessidade de aumentar a eficiência em todas as linhas de produção e montagem.

Pois o que está em jogo na sociedade brasileira neste momento, se for possível estabelecer outro "discurso" além do obsessivo eixo da dívida externa, é a capacidade competitiva do País até o final da década.

Pense assim: existiam nos Estados Unidos 300 mil programadores até o ano de 1980. As previsões para 1990 são de 27,9 milhões, se não houver aumento de produtividade. Quais os efeitos desse vertiginoso processo de crescimento industrial, estimado em 25% ao ano? O que significa e o que poderá provocar o universo de "mentes" associado a ele?

Muitos peritos, preocupados com a avalanche de "modismos" deflagrada pela nova revolução dos computadores acham que o assunto deve ser questionado a fundo. Vale a pena, sem mais nem menos, sair para o processamento distribuído? Quais os riscos que correm as empresas com a desintegração do seu sistema de armazenamento e manipulação de dados? Teremos um novo individualismo emergindo sem controles e com um caráter competitivo discutível?

Limpa e silenciosa, a revolução dos micros está preliminarmente voltada para a eficiência, mas ela não exclui o debate sobre as deseconomias de escala que pode introduzir se não for implementada com propriedade nas empresas. O que é certo, porém, é que ninguém discorda de sua utilidade nem dos seus efeitos multiplicadores. Hoje, com o crescimento vertiginoso da capacidade de armazenamento de dados em discos magnéticos ou óticos, arquivos inteiros podem ficar sobre mesas, quando antes demandariam bibliotecas e centenas de fichários de aço.

Neste número da Info a questão é discutida em uma reportagem sobre a automação dos escritórios. Tratamos também do problema maior e mais complexo do controle de processos em um encarte produzido pela Digibrás.

Noenio Spinola

(*) A Info, em colaboração com a Digibrás, com o apoio da Siderbrás e do Instituto de Siderurgia, promoverá na segunda quinzena de maio um debate sobre a racionalização de métodos e a redução de custos na indústria do aço, visando tanto à exportação quanto ao mercado externo.

Comprar um Micro é fácil!



TK 82-C

99.850,

A IPANEMA-MICRO é o maior revendedor de TK e Digitus do Brasil. Em suas estantes, você encontra o que há de mais moderno no mundo da Informática. Além disso, você terá as melhores condições de compra. Fazemos qualquer negócio. E o mais importante: VOCÊ PODERÁ TER O SEU MICRO em sua casa AINDA HOJE. Basta ligar e bater um papo conosco. IPANEMA MICRO: um mundo de computadores extremamente pessoais.

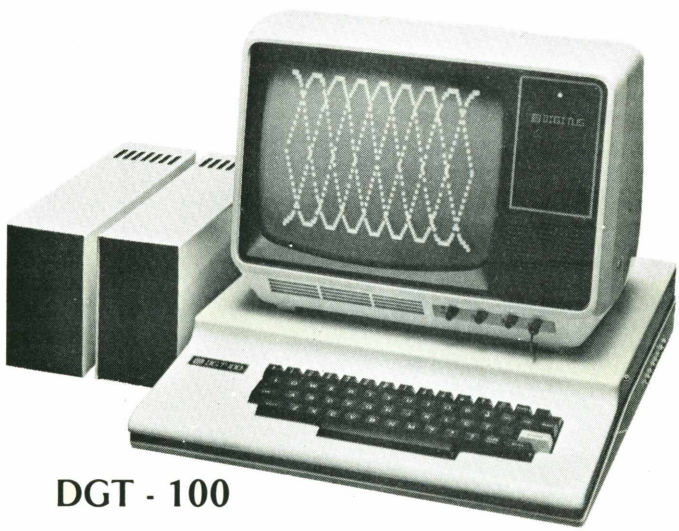
IMPRESSORA	139.850,
EXPANSÃO 64 K	89.850,
EXPANSÃO 16 K	39.850,
JOYSTICK	15.850,
BOBINAS P/TK PRINTER	4.850,
Programas de Cr$ 2.590, a	8.890,

Temos também o incrível TK 85 c/16K:179.850, e c/48K:249.850,

Temos em estoque para PRONTA ENTREGA e com os MELHORES PREÇOS DA PRAÇA:

LINHA DIGITUS

- Microcomputadores DGT 100
- Expansão de Memória p/48K bytes
- Cabo p/conexão de interfaces
- Interface paralela p/impressora
- Impressor de 80 colunas de 100 CPS
- Cabo p/impressora paralela tipo Centronics
- Interface p/controle de até 4 Disc-drives de 5 e 1/4
- Cabo para conexão de Disc-drives
- Disc-drives de 5 e 1/4
- Sintetizador de voz
- Monitor de vídeo de 12 polegadas



DGT - 100

STUDIO B

CURSO DE BASIC
Manhã - Tarde - Noite

IPANEMA MICRO

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

ENTREGA IMEDIATA!

FAÇA SEU PEDIDO ATRAVÉS DESTE CUPOM
OU SOLICITE NOSSO REPRESENTANTE

Queira enviar-me para o endereço abaixo o equipamento .....
..... Estou enviando em anexo um cheque nominal à COMPUTER-SHOP ELETRÔNICA LTDA.

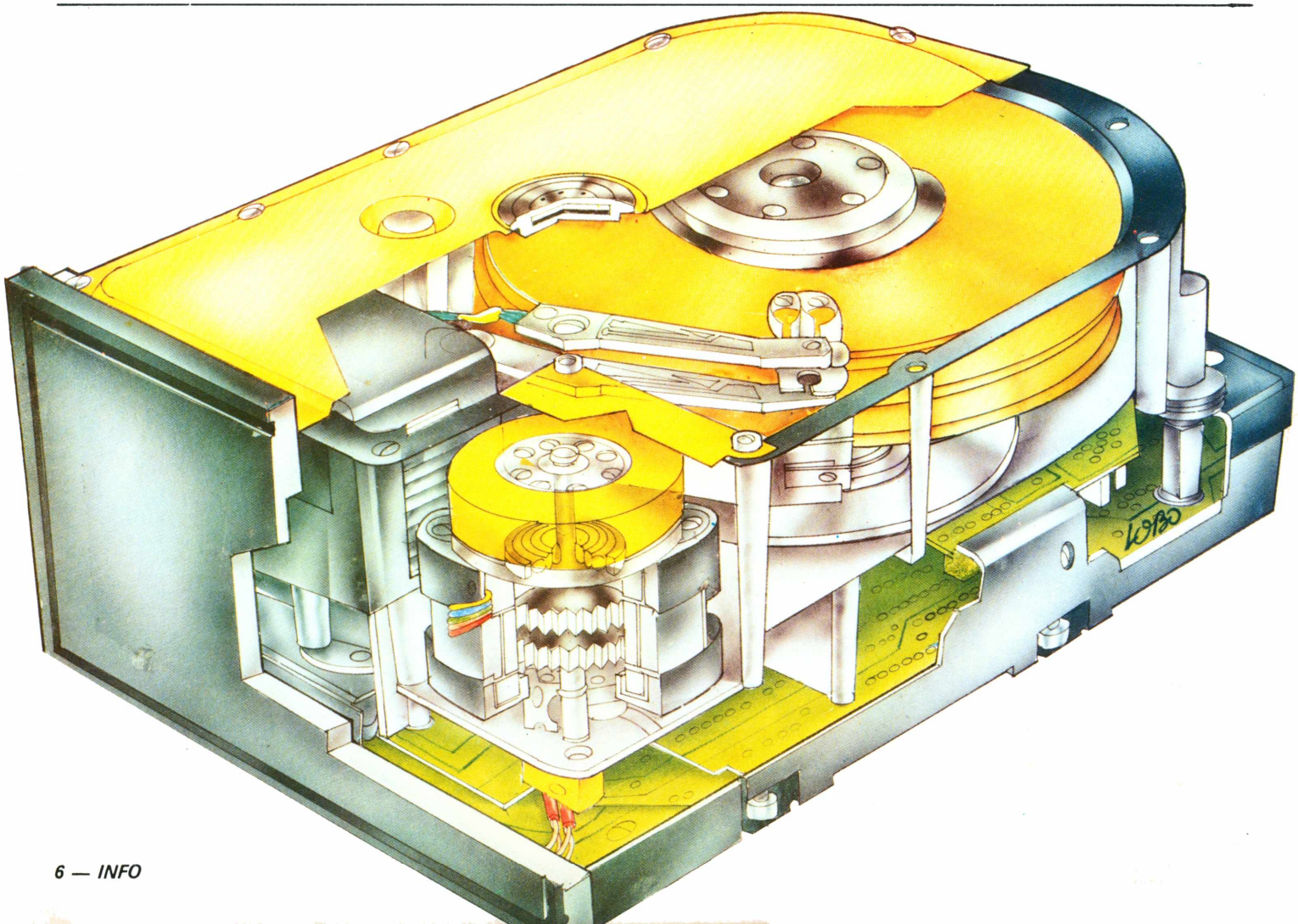
Nome _____
End. _____ Tel. _____
Cidade _____ Est. _____ CEP _____

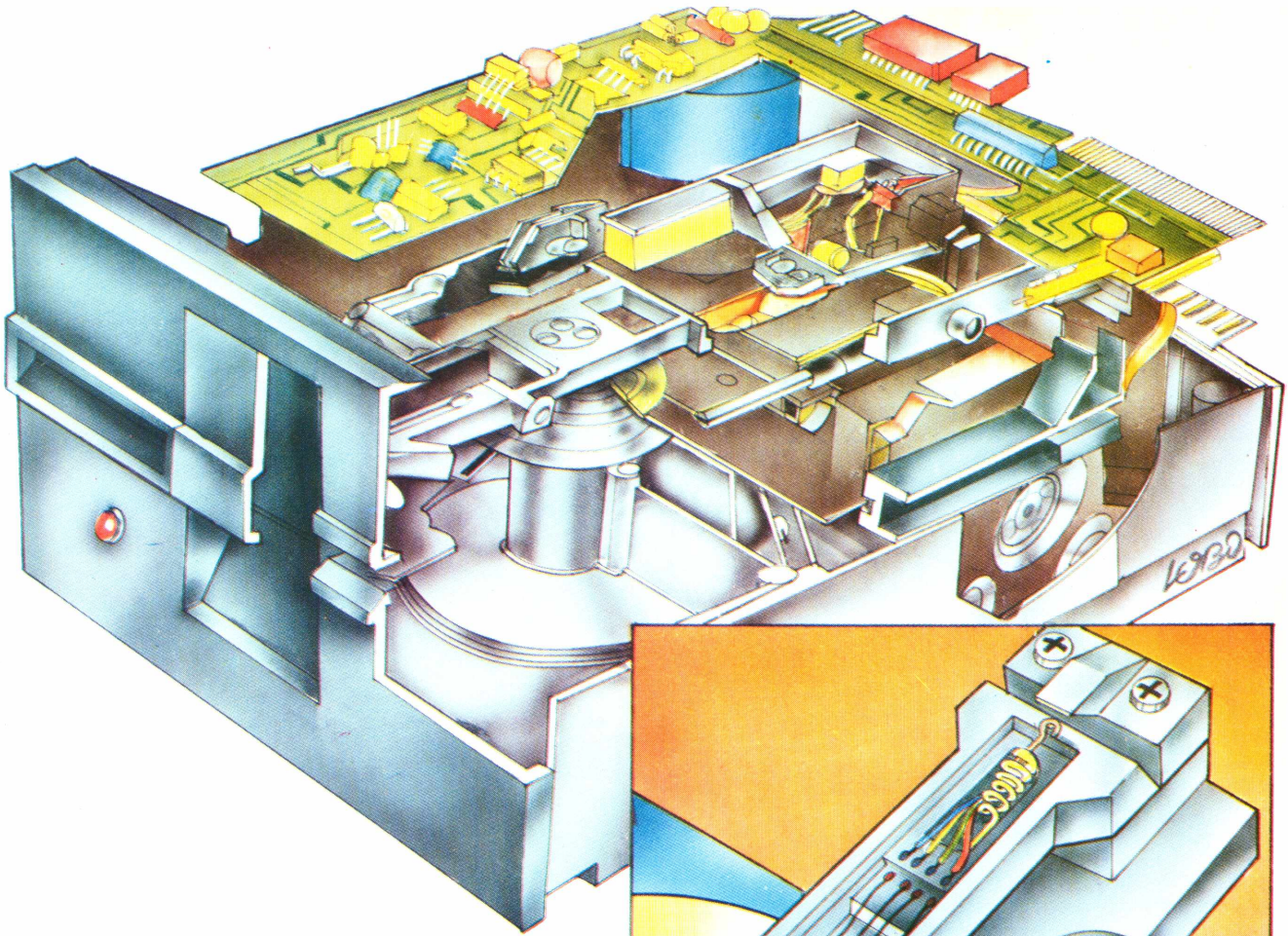
Envie este cupom para IPANEMA MICRO, Rua Visconde de Pirajá, 540 -loja 106 - CEP 22410 - Rio de Janeiro, RJ

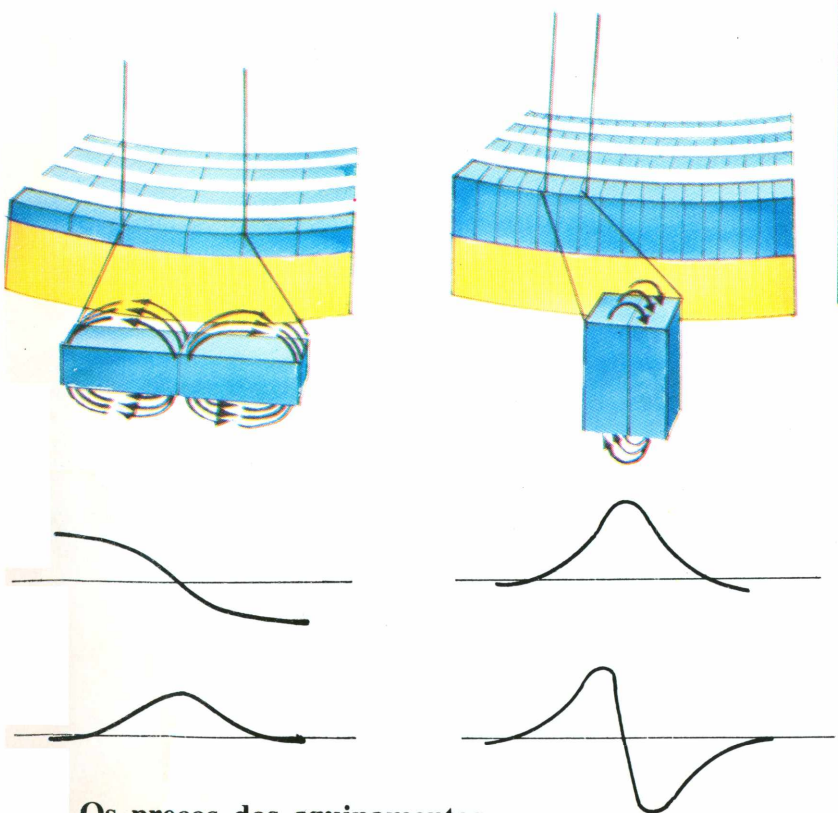
NO ESCRITÓRIO DO FUTURO SOMEM O LÁPIS, O PAPEL E O ARQUIVO É ELETRÔNICO

Centro de decisões da empresa, o preço do escritório equivale hoje a 45% dos custos de uma organização. Para mais eficiência administrativa recorre-se agora ao equipamento eletrônico, de impacto pelo menos tão grande quanto a introdução do telex ou da máquina de escrever.

Texto de Tânia Coelho e Rosi Mallet, Ilustração de César Lobo







Os preços dos equipamentos estão nas páginas de Serviço

Veloz. Simplesmente veloz é o ritmo de transformações na indústria de computadores, e mais estonteantes ainda podem ser os seus efeitos nos próximos anos sobre os escritórios. O sistema de arquivos magnéticos é uma das chaves da transformação. Nas figuras destas páginas, dois discos do tipo Winchester, com seus mecanismos internos de gravação e armazenagem de dados. O que significa poder dispor sobre a mesa informações equivalentes a várias edições da Enciclopédia Britânica armazenadas em uma engrenagem menor que uma caixa de sapatos? Nas páginas seguintes, a questão da modernização dos escritórios é discutida com base em depoimentos de peritos e os casos de empresas que estão na liderança. Ou que criticam o passo e o ritmo desse processo.

Mais eficiência é igual a mais tempo para que o homem exercite sua atividade nobre: pensar

Estudos de empresas americanas constatam que os custos de um escritório têm crescido de 25% do custo total de uma organização, há dez anos, para 45% hoje. A tendência é que secretárias, datilógrafas, profissionais, gerentes e executivos continuem a absorver quantias bastante significativas dos investimentos empresariais. Uma perspectiva assustadora em tempos duros de recessão, quando torna-se fundamental trabalhar a custos competitivos.

Muitos são os caminhos percorridos em busca do menor custo e melhor qualidade. Uma das maneiras encontradas pelos empresários americanos para alcançar este objetivo é o de aumentar a eficácia da massa pensante de suas organizações, ou seja, de seus executivos, gerentes e profissionais, principais responsáveis pela administração e direção dos negócios.

"O escritório é, de certa forma, o 'centro cerebral' da empresa", diz Maurice Cazes, Gerente de Produtos da IBM, a única no Estado a possuir um escritório automatizado. Enquanto opera no terminal da linha 3270, ligado a um 4341, o sistema Profs (Profissional Office System), que ocupa lugar de destaque em sua mesa de trabalho, Maurice comenta: "Conceitualmente, a automação de escritório objetiva aumentar a eficiência, gerando mais tempo disponível para que principalmente o executivo, o gerente e os profissionais possam exercitar a atividade nobre do homem, que é pensar."

"Hoje", continua Maurice, "confunde-se automação de escritório com a introdução da máquina de processamento de texto, que vai aumentar a produtividade da secretária. A medida é válida e benéfica, mas só isso não é automação de escritório. A secretária é um suporte fundamental para gerentes e profissionais, homens que vão gerir os futuros passos da organização."

Para evitar que estes funcionários, com os mais altos salários da empresa, percam tempo com atividades repetitivas, como arquivar, ditar, conferir, calcular, pesquisar etc., ou com trabalhos puramente mecânicos, a IBM vem automatizando seus escritórios de forma que as horas ganhas nesta nova maneira de trabalhar sejam investidas na pesquisa de novas oportunidades de negócios.

Dentro deste enfoque, muda também o "layout" deste escritório. A cena do executivo protegido por quatro paredes em amplas salas atapetadas, defendido brilhantemente por uma secretária, uma datilógrafa e um office-boy, não mais existe. Com a automação, as secretárias e seus terminais estão localizados em posições estratégicas, bem centrais, de forma a que possam atender aos diversos gerentes e executivos das áreas em que atuam.

No sentido de evitar a "descontinuidade do pensamento" o próprio executivo faz em seu terminal tarefas como a de escrever cartas, com todos os recursos para corrigir, alterar e vê-la formatada em um tempo mínimo. Além do envio de cartas, mensagens e notas é possível ainda, através do Profs, obter em segundos a agenda, a caixa de entrada, pesquisa e recuperação de documentos, arquivamento e lembretes. Apenas 30% do seu trabalho diário é encaminhado à secretária, como os grandes documentos ou aqueles que necessitem de apresentação impecável em máquina eletrônica.

"Com isso, esclarece Maurice, elevamos a função da secretária e diminuímos o tempo necessário para a componente mecânica do meu trabalho, aumentando o tempo disponível para a componente intelectual. Na automação, as máquinas devem funcionar como a alavanca da força intelectual do homem. Elas vão permitir que eu tenha mais tempo para exercer minha função, que é pensar, pesquisar e refletir em busca de novas oportunidades."

Pesquisa realizada pela empresa americana Booz, Allen & Hamilton conclui que a automação de escritório leva, em termos de benefícios, ao que os técnicos pesquisadores decidiram chamar de "valor da oportunidade". Segundo esse estudo, 65% do "valor da oportunidade" é representado exclusivamente pelo malote eletrônico (que aumenta consideravelmente a capacidade de comunicação da organização) e pela recuperação da informação.

A prática confirma que a comunicação é um ponto fundamental em um escritório automatizado. São departamentos trocando informações que têm um valor muito maior na medida em que podem ser divulgadas. Por isso, para iniciar o processo de automação de um escritório é preciso saber, em primeiro lugar, quais os benefícios e, em segundo, investigar os processos de trabalho em cada departamento e a interação e comunicação que existe entre eles. A partir da análise desses pontos é possível iniciar o processo de automação.

Sob este aspecto, alguns casos merecem registro: um grande banco americano, hoje entre os quatro que coordenam o projeto de renegociação da dívida externa brasileira, decidiu automatizar seus escritórios. Executivos trocaram lápis e papel por terminais e os resultados não foram satisfatórios. Após algum tempo de observação descobriu-se que estes senhores estavam expostos aos olhares de clientes e funcionários curiosos e sentiam-se na posição ridícula de datilógrafos inexperientes. O problema foi resolvido completamente e as dificuldades superadas quando se viram "a sós" com o terminal e com todo o espaço possível para se exercitarem.

Já as secretárias, nos escritórios da IBM, sentem-se aliviadas com a redução da burocracia nas operações do dia-a-dia. Atuando mais como "assistente", com o desenvolvimento das novas funções trazendo uma gratificação maior, Leila Banthorim de Carvalho faz questão de salientar a simplificação do processo de trabalho. "Sem que eu tenha que ter maiores noções de processamento de dados, afirma, minha correspondência vai via vídeo e sinto que houve, na verdade, uma certa dignificação da função da secretária."

Dentre as empresas públicas brasileiras, o Serpro — Serviço Federal de Processamento de Dados — é um dos primeiros a caminhar neste sentido e a 7ª URO (Unidade Regional de Operações), no Rio, pertencente à Diretoria Industrial, pode servir como exemplo do que deve ocorrer nas demais UROs. Em uma primeira fase, preparatória, foi alterado o "layout" e o "aparato secretarial" do executivo passou a ser imagem do passado. Visando à centralização dos serviços e a racionalização dos trabalhos no sentido de buscar maior produtividade, cinco executivos passaram a ocupar salas próximas, atendidos por apenas duas secretárias. Todos os serviços de secretaria (máquinas de escrever, telex, datilógrafas e correspondência) estão reunidas em uma central única.

Em uma segunda fase foi introduzido o micro BR 1000 M, da Brascon, com dois disquetes, dois terminais e duas impressoras, cujo preço está na faixa dos Cr$ dez milhões. Sem que o processo de automação de seus escritórios tenha provocado desemprego, a 7ª URO iniciou a fase de treinamento. Algumas secretárias estão sendo treinadas e alocadas para os serviços automatizados e ao invés de atender a um executivo trabalham como "assistentes" de vários. As secretárias que apresentam um perfil não adaptável a funções automatizadas estão sendo deslocadas para outras funções da central única de serviços, onde brevemente também o telex deverá desaparecer, substituído pelos terminais.

Olha o que a Clappy oferece para quem comprar um CP 500.

US$ 500. GRÁTIS



A Clappy tem um programa sensacional para você: na compra de um microcomputador CP 500, você ganha o equivalente a 500 dólares em software, escolhidos entre pacotes especialmente elaborados para você tirar o máximo proveito do seu micro, desde o momento em que ele é instalado.
Agora, só para reforço de sua memória, o CP 500 é o micro pessoal de maior sucesso no Brasil.
Em suas versões cassete, um ou dois discos, o CP 500 da Prológica tem mais unidades instaladas do que qualquer um dos seus concorrentes. A sua inteira compatibilidade com o TRS 80 modelo III, norte-americano, aumenta ainda mais a sua vasta biblioteca de programas prontos, para uso imediato na solução dos seus problemas.
Não foi à toa que o CP 500 da Prológica foi escolhido para servir à primeira comunidade informatizada do nosso país: a rede Ciranda da Embratel.
Na Clappy, você encontra o CP 500 pelas melhores condições de pagamento.

PACOTES DISPONÍVEIS

Contabilidade, Contas a Receber/ Pagar, Controle de Estoque, etc.
PROCALC - O VISICALC do CP 500 Banco de Dados - básico e avançado.
Processador de Texto - básico e super. Compiladores BASIC, COBOL, FORTRAN e PASCAL.
JOGOS

SISTEMA 700

Para aplicações comerciais de maior porte, você tem a opção do S700. Com sua construção modular, ele pode ter sua capacidade expandida até o tamanho certo das suas necessidades.
No S700, você conta também com os pacotes da área administrativa, testados e em operação por mais de 1.000 usuários. Como você pode ver, a CLAPPY tem vantagens que não acabam mais.

Exclusivo dispositivo para interligação local de 16 CP 500. Ideal para escolas e cursos.

Software de comunicação já disponível para transmissão de dados entre dois CP 500.

PROLOGICA microcomputadores

Clappy Computadores e Sistemas

Av. Rio Branco, 12 - loja e sobreloja
Rio de Janeiro - RJ - CEP 20.090

Venha à nossa loja ou solicite visita de um representante.

Tels.: 253-3170 · 253-3395
283-3588 · 234-9929
234-1015 · 234-0214

BREVE **Clappy** COPACABANA
Rua Pompeu Loureiro, 99

Entregamos em todo o Brasil pelo reembolso VARIG.

Com a expansão do Brascon, prevista para breve, a 7ª URO pretende implementar, além da mala direta, padronização de documentos, correio eletrônico, agenda para diretoria, solicitações de passagens e diárias, atas de diretoria, mensagens, consultas financeiras e contábeis, o sistema de controle de projetos, através do qual cada gerente responsável pode acompanhar os projetos em execução. Os próprios gerentes poderão usar o software que vem com a máquina, como o Calcstar e o Datastar.

"O projeto de automação da 7ª URO, esclarece Luiz Eduardo de Oliveira Figueiredo, Coordenador Regional de Organização e Planejamento, está em consonância com o projeto de automação do Serpro como um todo. Os benefícios são evidentes, com o melhor controle dos projetos, menor possibilidade de erros, menor burocratização, racionalização dos trabalhos e melhoria da performance das pessoas."

Organizações de pequeno e médio porte já são obrigadas a pensar em automação e, nestes casos, os caminhos também são bastante diversificados. Não se trata, concretamente, de confusão entre automação e processamento de texto, nem existe a ilusão de que a compra de um micro pode garantir a automação do escritório.

O engenheiro Antônio Grumbach, ex-executivo da Cia. Vale do Rio Doce, abandonou o emprego para pensar, junto com sua mulher, Sônia Grumbach, a melhor maneira de fazer crescer suas confecções. Uma das primeiras providências que Grumbach considera decisiva foi a compra de um Sistema 700, microcomputador da Prológica, que, com sua configuração básica, incluindo impressora, pode ser comprado por cerca de Cr$ 4.083.000,00.

O próprio Grumbach, auxiliado por um analista de sistema, desenvolveu o software que controla estoque, vendas, crediário, contas a pagar, folha de pagamento das lojas, incluindo comissões, balanços, balancetes, cartas de cobrança e aniversariantes. "Faço misérias com a máquina e ainda sobra tempo. A máquina fica ociosa", afirma Grumbach. Já a opção de Francisco Aldemir Rego, proprietário do Restaurante La Mole, com quatro casas abertas no Rio, foi a de automatizar seus serviços através do sistema de terminais remotos M 2001 da Medidata, com um terminal instalado na Barra da Tijuca.

Paulo Linhares Pinto, proprietário de um laboratório de análise clínicas, optou pela compra de dois micros compatíveis com o TRS-80, o DGT-100, da Digitus, que, com 48 K de memória, monitor e dois discos, é vendido no mercado por cerca de Cr$ 1.540.000,00. O sistema implantado permite o cadastro de clientes e amostras, emite resultados e cobranças, arquiva e faz mala direta.

Como fazem três grandes empresas em São Paulo

Depois dos centros de processamento de dados clássicos, as empresas de grande porte começam a lançar mão dos microcomputadores para desfazer uma série de gargalos administrativos e racionalizar seu processo de tomada de decisões. Distribuídas seletivamente entre funcionários graduados, essas máquinas vêm permitindo a maximização das tarefas de executivos de alto nível, bem como começam a liberar os computadores centrais da sobrecarga imposta por microatividades cujo desenvolvimento depende do processamento de dados.

Esse procedimento, ainda tímido para os padrões internacionais, é verdade — para se ter uma idéia, só no Japão as vendas de computadores pessoais e profissionais, processadores de texto e fac-símiles somaram, em 1981, 2,2 bilhões de dólares e deverão chegar a 6,1 bilhões de dólares em 1985 — tende a se generalizar em razão da busca de maior produtividade também ao nível da administração. E a significar, em determinados casos, o primeiro (e decisivo) passo para sua extensão à esfera funcional. Ou seja, aos serviços de escritório.

1 A Alcan pensa em aumentar a criatividade

A Alcan é uma das empresas que em futuro não muito remoto deverá automatizar sua estrutura administrativa em todos os níveis. Antes disso, porém, está tratando de otimizar áreas nas quais a dependência de um processamento de dados centralizado ameaçava tornar a atividade gerencial crítica. "Nosso objetivo é criar condições para que os executivos usem 80 por cento do seu tempo com atividades criativas e os 20 por cento restantes com tarefas rotineiras e não o contrário", diz O. P. Siqueira, gerente de suprimentos, logística e sistemas da empresa. A primeira providência nesse sentido foi dotar o setor de suprimentos — o mais carente de informações agilizadas — de terminais de vídeo nos almoxarifados e de um processador de textos acoplado a um sistema de cálculo de custos, partindo em seguida para os departamentos jurídico e de organização e métodos, onde os processadores de texto também têm sido úteis.

Mas os planos da Alcan não param aí. Para a implantação de um sistema distribuído de dados, a empresa também está interligando suas oito fábricas e 21 filiais ao seu centro de processamento de dados (onde estão instalados um Borroughs 3.900 e um Medidata 3.001), através de micro e minicomputadores que se comunicam via DDD ou através da rede Transdata da Embratel. O projeto, com ênfase para as áreas mais sobrecarregadas — suprimentos, faturamento, tesouraria e contabilidade, controle de cargas e transporte e vendas — deverá estar concluído em 1985. Até lá absorverá investimentos de 3,6 milhões de dólares/ano em valores atuais, e terá triplicado o acervo de programas hoje disponível, orçado em 5 milhões de dólares. Os planos deste ano prevêem a instalação de dois Medidata 2.001 e seis micros Scopus nas fábricas, além de outros 12 nas filiais, incluindo 28 terminais de vídeo e seis impressoras como periféricos.

"Nossa idéia é, através de um sistema de dados conversacional, formar a base para a automação futura dos escritórios", diz O. P. Siqueira, "e isso só será válido a partir da otimização das tarefas gerenciais e profissionais".

Em linhas gerais, o projeto de automação administrativa da Alcan é semelhante ao da Rhodia, só que nesse caso o escritório do futuro, tal como se convencionou chamar, sem lápis, papel e arquivos de aço, é considerado como futuro *mesmo*. O enfoque do trabalho, que vem sendo executado há dois anos, está voltado apenas para o campo das informações gerenciais e de apoio à decisão, considerados fatores prioritários de gestão, explica Walter Benetti, gerente de sistemas e informações do grupo.

Segundo Benetti, não é prioridade da empresa a purificação de todo seu

arsenal de informações, mas a operacionalização de áreas que apresentem claros sintomas de bloqueio, obsolescência, atendimento demorado, custo elevado e dificuldades de controle ou inadequação dos sistemas às necessidades específicas dos usuários. "O que nós pretendemos é diagnosticar problemas de sistemas de informação, e não distribuir microcomputadores ou usar o computador central para resolver questões que podem ser facilmente equacionadas por meio de um instrumento manual, consultoria externa ou auditagem."

2 A Rhodia prefere ser mais cautelosa

A cautela do gerente de sistemas e informações da Rhodia para a utilização do processamento eletrônico de dados parece ter fundamento. Ele conta que não foram poucos os casos em que a implantação de micros e até de minicomputadores em determinadas áreas ou empresas do grupo era considerada pelos eventuais futuros usuários prioritária e fundamental para a melhoria do seu desempenho. "Estudado o caso, muitas vezes chegou-se à conclusão de que resultados favoráveis não dependiam nem de uma coisa nem de outra, mas de fatores externos impossíveis de serem corrigidos por meio da informática."

Para evitar o envolvimento precoce e por vezes desnecessário com sistemas de processamento de dados, a Rhodia implantou um plano que parte da identificação do que Benetti chama "fatores-chave de sucesso" de cada área, inclusive daquelas que aparentemente não travam relação imediata com os instrumentos da informática. Atuando como intermediária entre o centro de processamento de dados e os dirigentes, a gerência de sistemas e informações optou, até agora, pela criação de novos sistemas para a Rhone Poulenc do Brasil, que desde novembro do ano passado utiliza um D-8000 para gestão comercial, e pela implantação de um minicomputador Labo na Rhodia Nordeste, para contabilidade e faturamento. No escritório central são usados microcomputadores Dismac, Microengenho e HP para sistemas de apoio à decisão nas áreas comercial, de recursos humanos e contabilidade.

Para Benetti, o importante é saber detectar os pontos críticos da gestão de cada área, passar por uma reflexão intermediária sobre a sua origem e possíveis soluções, para — só então — rumar em direção ao desenvolvimento e implantação de sistemas "sejam eles centralizados ou não".

Evitar o uso do processamento de dados como um fim em si mesmo e não como uma ferramenta destinada a otimizar o processo decisório também é preocupação do grupo Ultra, que criou no final do ano passado uma comissão de técnicos e dirigentes ligada diretamente à presidência para analisar a viabilidade da implantação de pequenos sistemas a nível gerencial.

3 O Bank of London quer operações "ultra-rápidas"

Na mesma linha, está sendo desenvolvido o trabalho do Bank of London com a implantação, até agora, de sete micros Unitron nas áreas de controle de operações de câmbio, orçamento e análise de balanços. "Nossa intenção é reduzir o tempo que os executivos perdem com tarefas desgastantes e pouco produtivas, bem como criar condições para agilização de áreas onde a obtenção de informações ultra-rápidas é fundamental", diz Ian Tucker, gerente do departamento de sistemas da Servidata, a empresa de processamento de dados do banco.

O projeto de descentralização de dados do Bank of London é recente e cauteloso. Começou a ser implantado há quatro meses, depois da criação do departamento de comunicação, fruto da unificação dos setores de organização e métodos, processamento de dados e comunicações. Mas nem por isso é pouco ambicioso. Num trabalho programado para dois anos, o banco pretende dotar toda sua estrutura administrativa de meios de comunicação ágeis e, a nível externo, promover um relacionamento mais íntimo com os clientes. A pauta inicial desse trabalho prevê a implantação de terminais de vídeo ligados ao computador central para a transmissão de informações gerenciais, a utilização de microcomputadores pelos usuários finais para a tomada de decisões, a implantação de mala eletrônica e processadores de texto, além de possibilitar, através de terminais bancários, o acesso do cliente ao computador central para movimentação de contas.

"A implantação integral desses sistemas, no entanto, está condicionada ao desenvolvimento de tecnologia nacional", diz Tucker.

4 Fabricantes estudam degraus para as redes locais

Além dos micros propriamente ditos, o primeiro degrau para a racionalização dos sistemas administrativos, os fabricantes brasileiros já estão oferecendo opções para a interconexão de equipamentos. São as redes locais, sistemas de multiprogramação e multiprocessadores, que deverão acelerar projetos de automação de escritório ainda embrionários, especialmente de organizações com necessidade muito grande de processamento de dados.

No caso das redes locais, que começaram a aparecer na década passada e permitem aos usuários compartilhar tanto hardware quanto software (a conexão do equipamento é feita com uma interface com um cabo coaxial ou comum), pelo menos duas empresas estão com projetos em desenvolvimento: a Scopus e a Polymax. A Prológica, ao contrário do que se comenta no setor, não pretende desenvolver tão já um projeto nesse sentido: "rede local não está entre as nossas prioridades imediatas", garante Leonardo Bellonzzi, presidente da empresa.

Já a Scopus deverá colocar em funcionamento, no terceiro trimestre deste ano, uma rede conectando dez equipamentos, em caráter experimental, desenvolvida nos moldes da rede Ethernet, da Xerox americana (em associação com a Digital e a Intel).

Os sistemas de multiprogramação já estão no mercado, oferecidos pela Brascom, Edisa, Novadata e Sisco.

A eletrônica sai mais barato do que o papel

É muito mais barato comunicar-se eletronicamente do que através do papel. Na medida em que o custo da tecnologia eletrônica se reduz, tornando mais importantes as economias em um escritório, mais violenta é a transformação desse processo de trabalho. Estima-se que em 1990 cerca de 70% de todos os escritórios americanos farão uso dos terminais eletrônicos. Como exemplo das vantagens de máquinas menos poderosas, basta lembrar que só com um processador da palavra é possível reduzir o custo do secretariado de mais de sete dólares por letra para menos de dois (estas máquinas podem ser encontradas no mercado brasileiro numa faixa que varia de quinze a vinte milhões).

Se tomarmos a caneta e o papel como a principal tecnologia de um escritório, podemos dizer que a mecanização nesta área começou na segunda metade do século XIX. Um significativo número de acessórios mecânicos foi ganhando espaço, notadamente o telefone, o telégrafo morse e a máquina de escrever. Mesmo assim, as poucas máquinas existentes no mercado ainda eram vistas com olhos de perplexidade. Cada uma delas era única: uma criação feita a mão.

Com a colocação das técnicas de precisão na manufatura, com pontos intercambiáveis desenvolvidos durante a guerra civil pela Colt e pela Remington na produção de pistolas e rifles, as máquinas de escrever foram absorvendo alta tecnologia, fabricadas em larga escala e por um custo razoável. No final de 1890, dúzias de companhias fabricavam máquinas de escrever com diversos modelos para qualquer tipo de mesa e com engenhosos arranjos mecânicos.

Algumas tinham carros que se moviam como elementos cilíndricos e, portanto, estavam 70 anos à frente de seu tempo. A evolução do uso das máquinas de escrever só é comparável ao que hoje acontece, após uma década, com os computadores de uso pessoal.

São mudanças que inevitavelmente têm conseqüências de cunho social, inclusive na estrutura de um escritório. Um dado bastante significativo: a mecanização foi uma força poderosa para vencer a relutância de se aceitar mulheres trabalhando entre homens. Grande número de mulheres conseguiu emprego em escritório em função do advento da máquina de escrever, ainda hoje caracterizada como uma ferramenta de trabalho do sexo feminino.

A
Economisa
macrofinancia
o seu
micro.

Crédito pessoal imediato.
É dinheiro a jato, para
você fazer o
que quiser, com ou sem aval e
amplos planos de pagamento.

ECONOMISA
FINANCEIRA

LEIA E ASSINE

INFO

A REVISTA BRASILEIRA DA INFORMÁTICA

PARA INFORMAÇÕES,
ESCREVA À REDAÇÃO
AVENIDA BRASIL, 500
SALA 514
CEP 20940
RIO DE JANEIRO, BRASIL
☎(021) 264-4422 R. 538

SÉRIE 800:

FASCINANTE, COMO A CONTROL DATA SE SUPERA A CADA DIA!



RIO DATACENTRO DA PUC - RIO DE JANEIRO:
o primeiro Cyber 170 da Série 800
instalado e operando no Brasil.

Há 25 anos, a Control Data mantém, em todo o mundo, uma posição de vanguarda no desenvolvimento e comercialização de sistemas de computação.
Esta posição está agora mais uma vez confirmada, com a introdução da Série 800 na linha Cyber 170.
A Série 800 é a mais extensa série de sistemas de computação, oferecendo a mais ampla gama de aplicações em uma linha de modelos totalmente compatíveis com os sistemas Control Data já existentes.
Suas múltiplas aplicações nas áreas comerciais e científicas, nos campos das ciências exatas, de pesquisas e educação, faz da Série 800 realmente a melhor opção para a solução de seus problemas.
Série 800 da Linha Cyber 170: baixo custo, alto desempenho, confiabilidade comprovada e uma das mais completas bibliotecas de software existentes no mercado.
Entre em contato com a Control Data e peça maiores informações.

CONTROL DATA DO BRASIL

RIO DE JANEIRO:
Av. Presidente Vargas, 962 - 5.º andar - Tel.: 283-4227
SÃO PAULO:
Pça. Franklin Delano Roosevelt, 208 - 6.º andar -
Tel.: 256-1411

Informática pode ter investimento do Banco Mundial

• Duas pessoas, um americano e um indiano, estiveram no Brasil no fim de março/início de abril em missão do Banco Mundial. Motivo: identificar áreas onde o banco recomendaria investir. Credor do Brasil — que é, na verdade, seu principal devedor — e há seguramente mais de 10 anos emprestando ao país centenas de milhões de dólares, o Banco Mundial, como agência das Nações Unidas, negocia diretamente com os governos dos países (no caso, com o Banco Central), definindo com eles as áreas para distribuição de recursos.

A visita de técnicos do Banco Mundial não é, portanto, fato inédito ou incomum. A novidade desta vez é que a indústria de informática entrou na pauta das considerações, como possível beneficiária de financiamentos um pouco mais baratos do que o dinheiro comercial: paga-se o risco cambial mais nove por cento ao ano.

Não resultou, ainda, nenhum negócio. Os representantes do banco, que começa a examinar a sugestão do governo brasileiro de financiar tecnologia e educação, vieram em "missão de reconhecimento", uma primeira etapa de levantamentos a que se seguem estudos setoriais, os quais, por sua vez, podem levar ou não a negociações concretas. O processo inteiro demora cerca de dois anos.

Instituições obrigatórias para quem pensa na informática nacional foram procuradas: a Secretaria Especial de Informática e a Abicomp — Associação Brasileira da Indústria de Computadores e Periféricos — além de consultores independentes que pudessem fornecer informações e avaliações não apenas a respeito de informática e áreas afins, mas também sobre outros setores tecnológicos onde o Brasil pode avançar.

Dentro dessa visão, os dois enviados do Banco Mundial estiveram, por exemplo, no CTI — Centro de Tecnologia de Informática da Sei, em Campinas; em centros de pesquisa de companhias estatais, como a Telebrás e a Eletrobrás e em empresas privadas, como a Marcicano, que trabalha com fibras óticas, e a Heliodinâmica, com energia solar.

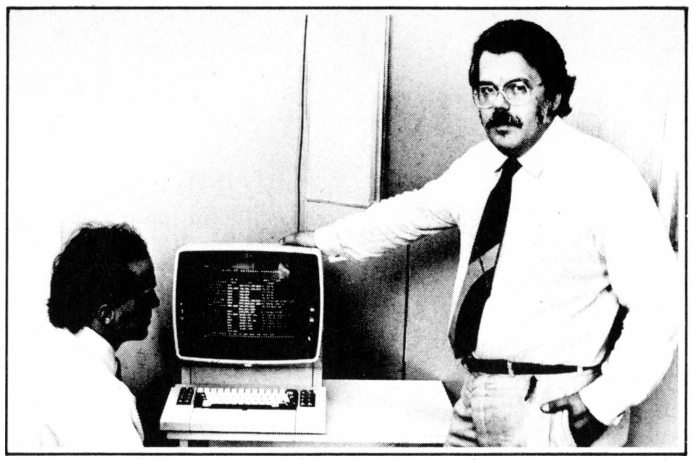


João Paulo de Corrêa Neto (ao alto) passou da Gerência de Administração da IBM no País para a área de Comunicação, onde agora funcionará como o porta-voz da empresa. Em visita à Info com Mário Werneck (da Imprensa da IBM), Corrêa Neto interessou-se pelo sistema de redação e composição da Revista, hoje totalmente feito por computadores.

PUC estimula alunos para desenvolverem software

• Os alunos da Pontifícia Universidade Católica (PUC) do Rio de Janeiro estão recebendo um forte estímulo para desenvolverem software próprio e se aperfeiçoarem na aplicação de computadores a matérias técnicas. Os programas de graduação nos cursos técnicos e científicos são coordenados pela Professora Teresinha da Costa Chaves, que também é tesoureira da Sociedade Brasileira de Computação e Vice-Presidente da Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional. Em conversa com a redação da Info, a Professora da PUC disse que as Universidades brasileiras têm condição de desenvolver programas aplicados em áreas científicas sofisticadas e citou como exemplo o trabalho dos próprios estudantes da PUC, cujo objetivo é o desenvolvimento de um "pacote de rotinas numéricas para uso em micros no departamento de engenharia elétrica, destinado a resolver problemas levantados ao longo de pesquisas". Teresinha Chaves disse que o trabalho começou no semestre em curso, com o uso de computadores Labo e micros construídos pela própria escola visando ao cálculo de autovalores de matrizes — o primeiro objetivo do programa. Ela tem mestrado e doutorado na PUC.

A Gillette depois do MRP II: mais atendimento com menos estoque



Sucupira: A Gillette poupa US$ 200 mil por mês com o computador

• Uma melhoria de 16% no nível de atendimento dos clientes de todo o país de 1980 até hoje e uma redução do estoque da ordem de 21% — o que significa uma economia mensal de 200 mil dólares para a empresa — foram conseguidos pela Gillette do Brasil desde o início do projeto MRP II — Manufacturing Resources Planning (Planejamento dos Recursos de Manufatura) — uma nova filosofia da empresa, em vigor desde 1979.

— Com o desenvolvimento do projeto — conta Cezar Sucupira — gerente de controle e desenvolvimento de sistemas de manufatura — o que se notou é que as aplicações obtiveram alta relação benefício-custo, isto é, conseguimos melhorar o atendimento e diminuir o investimento.

Em sua primeira fase, 79/80, o projeto dedicou-se ao sistema de apoio operacional, à educação dos usuários e à melhoria de qualidade das informações. Na segunda fase, 81/82, os sistemas foram orientados para o planejamento, para estoques e para um novo sistema de compras; e na terceira, até 84, o objetivo é conseguir a integração dos sistemas da empresa.

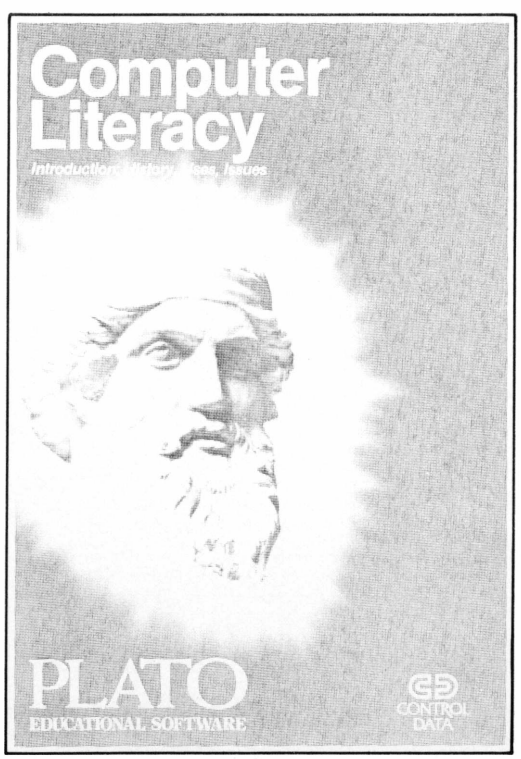
A Gillette opera no país com três fábricas — duas no Rio e uma em Manaus — e tem à venda 300 itens, em quatro linhas de produto: lâminas e aparelhos de barbear; toalete; canetas e isqueiros. Em 1979, como a empresa tinha estoque elevado e atendimento aos clientes deficientes, foi criada a área de gerência de materiais. O objetivo: colocar o produto disponível, com o menor investimento possível.

Um dos riscos do MRP II, segundo a gerência de controle da Gillette, é o software não estar de acordo com a filosofia da empresa, que ou se adapta ao "pacote", ou adapta-o à sua linha.

Para Cezar Sucupira, com a implantação do MRP II na Gillette, ficou provado que o serviço proporcionado aos clientes pode atingir níveis significativos de melhoria com reduções do estoque, o que contraria as teorias estatísticas, que indicam que o aumento do nível de serviço ocorre paralelamente ao do nível de estoques.

— Trata-se de experiência a ser seguida por outras empresas industriais. Hoje, não se podem planejar estoques, compras e produção com técnicas anteriores a 1950. Está provado que os sistemas "on-line" são viáveis e positivos como ferramenta de aumento da produtividade. A solução para o problema econômico do país não é exportar, mas aumentar a produtividade de seus recursos.

Control Data: US$ 1 bilhão em educação



• Plato é o nome do Software educacional da Control Data, largamente difundido no mercado americano. O sistema funciona para microcomputadores e é de extrema facilidade de uso. Um disco de 5 e 1/4 é introduzido em um micro (a programação atende a micros compatíveis com o Apple II), e imediatamente o sistema é inicializado. Um curso de aprendizado rápido de computação, por exemplo, começa com o usuário apenas apertando a tecla de retorno e mudança de linha. As dificuldades são introduzidas gradativamente até os níveis mais complicados, envolvendo linguagem de programação ou outros artifícios, como o da tecla de controle combinada com comandos definidos em linguagem de máquina. A Control Data investiu nada menos que um bilhão de dólares no desenvolvimento de toda a série Plato, segundo alguns dos seus porta-vozes no Rio.

Zonas de sombra existem sobre a possibilidade do sistema ser distribuído no Brasil, mas acredita-se que acordos operacionais poderão ser firmados com empresas brasileiras dedicadas à educação.

Em Olinda, congresso e feira, no mês de maio

• De 8 a 15 de maio, na cidade de Olinda, há pouco consagrada "Patrimônio da Humanidade", serão realizados o V Congresso Regional de Informática e a II Feira Nacional de Informática. Para o presidente da Sociedade dos Usuários de Computadores e Equipamentos Subsidiários de Pernambuco (Sucesu-PE), Adson de Carvalho, esses eventos representam "um fator de contribuição para o desenvolvimento e consolidação de um pólo de informática em Pernambuco".

A idéia de se criar um pólo dessa natureza na região pernambucana foi dada, em 1979, pelo então Governador Marco Maciel, na mensagem enviada na ocasião do I Congresso.

Providências concretas já foram tomadas nesse sentido: o Governo estadual instituiu um grupo de trabalho, coordenado por Paulo Agostinho Raposo, presidente do Conselho Estadual de Processamento de Dados (Cosipro), para cuidar do assunto. A implantação do Centro Latino-Americano de Pesquisa e Desenvolvimento de Informática (Clade) e o funcionamento da Unidade Técnica Operacional (Utep) do pólo são partes dos trabalhos já desenvolvidos por essa comissão.

De acordo com a pauta elaborada, o acontecimento, que será realizado no Centro de Convenções de Pernambuco, possibilitará o intercâmbio de informações sobre as mais recentes experiências desenvolvidas nesse setor por uma parte expressiva de Estados do país.

Em linhas gerais, o que se prevê é que o Congresso, além de viabilizar a geração de novas indústrias locais no setor, atraia segmentos de montagem do sul do país para o Nordeste e estimule a realização de "joint-ventures" de empresários estrangeiros com empresários locais.

A fórmula do Rio: dinheiro, crédito e especialistas

O fortalecimento da indústria de informática no Estado do Rio é uma das prioridades da Secretaria de Indústria, Comércio e Tecnologia. O Secretário Carlos Augusto de Carvalho não considera necessária, no entanto, a formação de um pólo de informática no Estado, isto é, a localização das indústrias do setor numa determinada região. Para ele, a questão do terreno não é essencial, nem a relocalização de empresas, mas o fortalecimento das já existentes através de apoio financeiro, facilidades creditícias e formação de pessoal especializado.

"O mais importante é dar apoio à indústria de informática e não circunscrevê-la em uma área industrial", disse o Secretário. Acrescentou que o setor de informática já é tão importante no Rio que as indústrias localizadas na região respondem por uma parcela significativa de toda a indústria no país.

Para demonstrar até que ponto o fortalecimento da indústria de informática é prioritária para a Secretaria, citou como exemplo a criação de uma sociedade sem fins lucrativos, a PROMOTEC (Sociedade de Promoção Tecnológica), cujos representantes têm-se reunido na CODIN — Companhia de Distritos Industriais.

Dentro da sociedade, foi formado um subgrupo chefiado por Sérgio Magalhães, presidente da ABC-TELETRA (indústria da área de telecomunicações), com o objetivo de traçar metas para o setor de informática e avaliar suas reais necessidades em termos de novas tecnologias.

A região de Brasília será novo pólo de informática

• Empresários de Brasília e autoridades do Governo local estão arquitetando e abrindo frentes para implantar na região geo-econômica do Distrito Federal um novo pólo de informática no país. De início, contam com algumas vantagens comparativas face ao tradicional eixo Rio-São Paulo: a existência do mercado de maior consumo (Governo Federal e suas empresas); a proximidade dos órgãos decisórios; tratamento diferenciado; oferta de mão-de-obra qualificada, grandes espaços locacionais e uma economia local que se caracteriza pelo setor de serviços.

Três empresas industriais, uma rede de 12 lojas de vendas exclusivas de equipamentos (*butique* de computadores) e 21 *bureaux* de serviços já estão instalados em Brasília. Os três fabricantes são: Prólogo (subsidiária da Imbel), Novadata (que se transferiu de São Paulo) e a Coencisa-Indústria de Comunicações. As duas primeiras são fabricantes de minicomputadores e a terceira, de *modems* (equipamento que permite a transmissão de dados entre computadores via linha telefônica). A Coencisa domina hoje 50% do mercado nacional de *modems* e está sendo nacionalizada pelo Governo do DF, com aporte de US$ 2 milhões em seu capital.

O Governador José Ornellas, ex-vice-presidente da Telebrás, já está em negociações com a Cobra-Computadores e Sistemas Brasileiros S/A, do Rio, para aqui instalar a unidade industrial encarregada da produção de superminis (de até 32 bytes).



É o dinamismo que impulsiona a expansão e diversificação dos negócios de uma empresa, mantendo-a firme no mercado. E esta segurança é a garantia que você precisa para a sua decisão.

Foi com esta filosofia que a DATAPOINT CORPORATION situou-se entre as quinhentas maiores empresas americanas, montando uma rede internacional de distribuição, com treze subsidiárias e mais de vinte distribuidores, sem falar na recente aquisição da INFOREX, empresa especializada em equipamentos de entrada de dados.

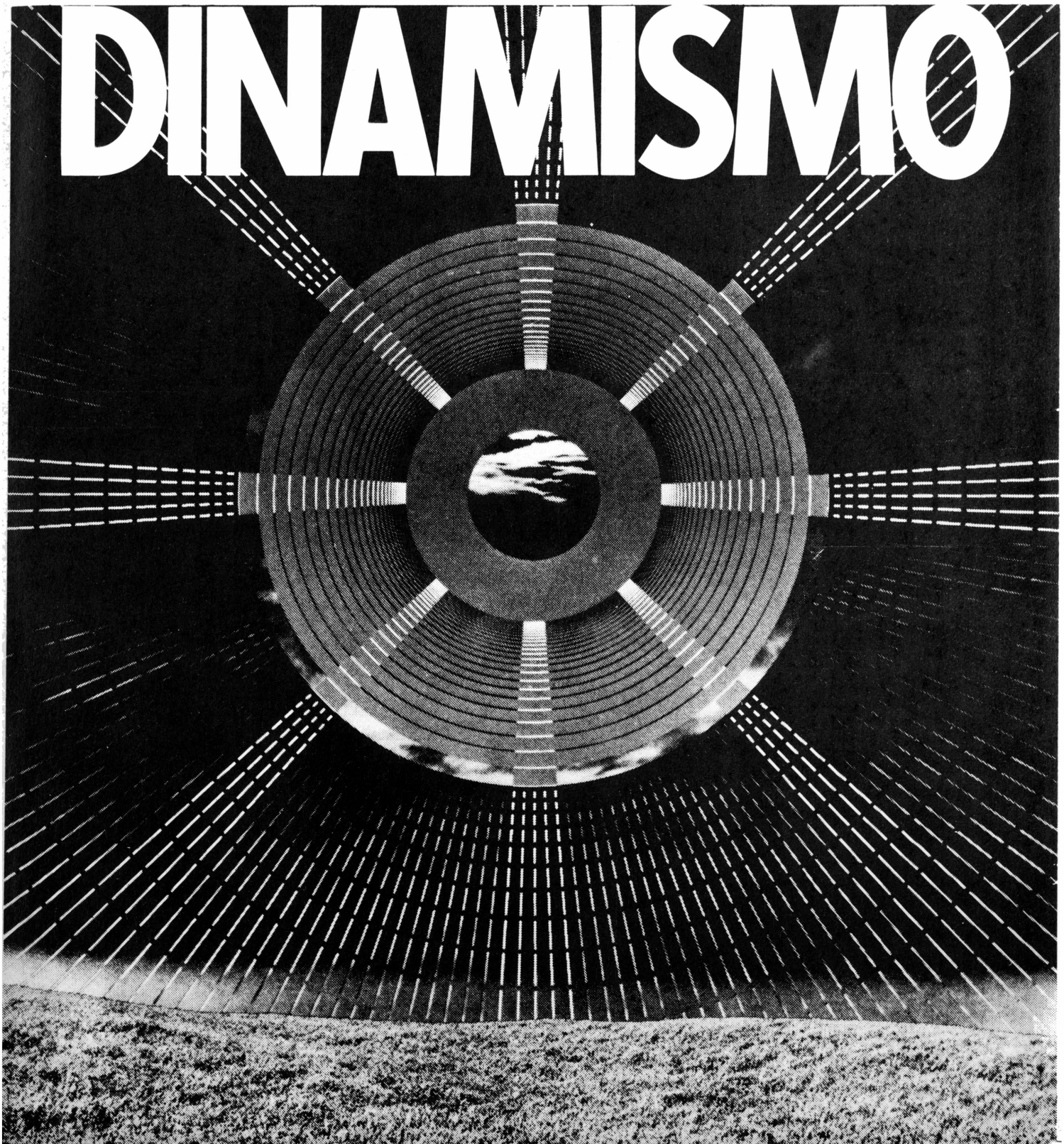
Seguindo a mesma linha de ação, a DATAPOINT DO BRASIL vem continuamente aplicando os seus resultados, expandindo e diversificando a sua área de atuação. Vamos inaugurar mais uma filial na região sul, em Porto Alegre, e já estamos lançando produtos da área de comunicações desenvolvidos no país.

Porque nós sabemos que em Informática, estabilidade é uma questão de dinamismo.

Datapoint do Brasil
Informática e
Comunicação Ltda.
Filial Rio - Rua Evaristo
da Veiga, 55 - 17.º - Tel.:
(021) 240-3866 - 240-5796
- Telex - 02122614 DPTBR
Filial São Paulo - Rua
Funchal, 203 - Conj. 21 -
Tel.: (011) 814-7419 -
210-6406 - Telex 1130328
DPTBR

DATAPOINT

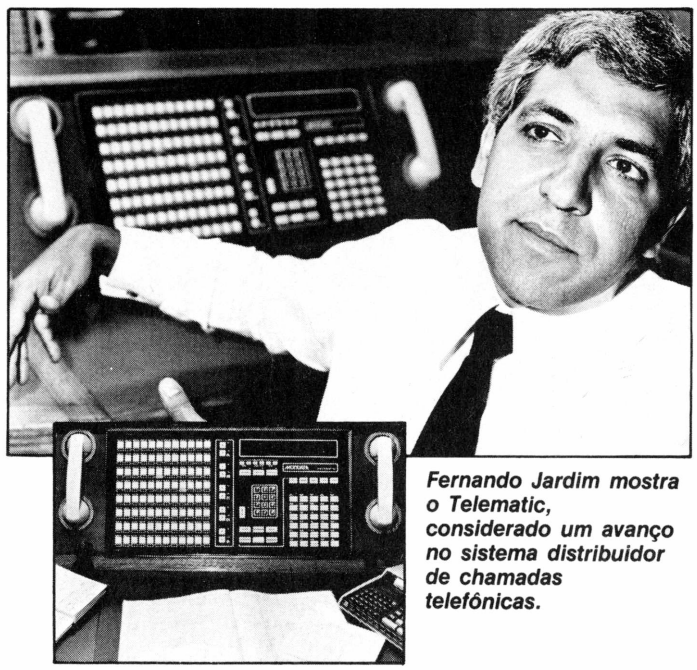
DINAMISMO



Moddata lança equipamento para facilitar o trabalho da área financeira

• O diretor superintendente da Moddata S/A Engenharia de Telecomunicações e Informática, Fernando Octávio Jardim, anuncia o sucesso do Telematic, um sistema distribuidor paralelo de chamadas telefônicas, capaz de concentrar de 60 a 200 linhas com comutação em estado sólido, tornando muito mais veloz a capacidade do equipamento. O mercado para este produto é sem dúvida a área financeira, principalmente as Bolsas de Valores e as mesas de operação de Open Market.

A Moddata já possuía um produto tradicional para este segmento do mercado: o Teleopen. Fernando Jardim considera o Telematic um avanço em relação ao produto anterior. O desenvolvimento do equipamento e sua tecnologia são da própria Moddata e a questão do nome, Telematic, promete causar algumas discussões sobre a questão de quem detém sua propriedade, já que uma empresa paulista formada recentemente apresenta também o nome Telematic. Fernando Jardim destaca que o nome é de sua empresa, com registro no INPI há cerca de 2 anos. O Telematic, com sua tecnologia avançada, tem possibilidades para exportação e a Moddata já conta com algumas possibilidades concretas para realizar vendas ao exterior.



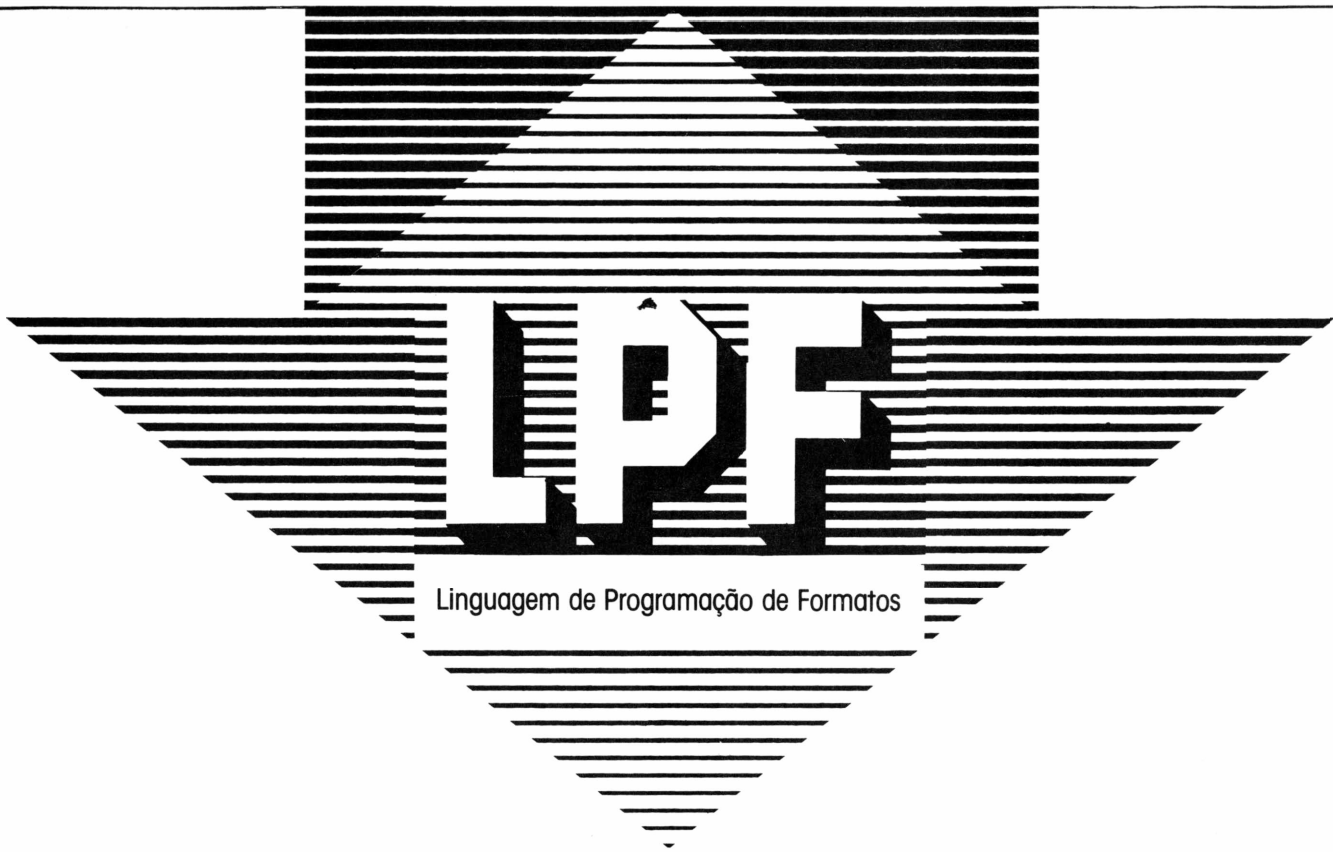
Fernando Jardim mostra o Telematic, considerado um avanço no sistema distribuidor de chamadas telefônicas.

O sistema Telematic é composto de uma central de comutação, onde, com programa armazenado num microprocessador Intelco 8086, as mesas de operação são monitoradas por um microprocessador 8085 e a comutação telefônica é feita por transmissão digital, através de chips 8804. O sistema está totalmente adequado a uma mesa de operação de Open ou Bolsa de Valores, isso porque a outra empresa de Fernando Jardim é a Moddata Corretora de Valores, que trabalha no Open Market e conhece bem as necessidades dos operadores. Por este motivo o Telematic possui memória, dois fones, possibilita que o volume de voz possa ser aumentado para que os operadores possam ser ouvidos, em ligações telefônicas onde a voz parece longe, sem que para tanto precisem gritar. Possui ainda um dispositivo que permite ao diretor de operações entrar na conversa dos operadores ou faça com que eles escutem sua conversa telefônica, que muitas vezes são instruções dadas pelo Banco Central. Como no Open Market todas as principais operações são realizadas num momento de pique que dura cerca de 1 hora, o fator tempo representa mesmo dinheiro. Com todas essas vantagens, o equipamento já foi vendido para 18 instituições financeiras e até o final do ano é difícil prever qual será o teto de vendas.

O passo seguinte, esclarece Fernando Jardim, é alcançar o mercado externo. Em outubro a Moddata não participará da Feira de Informática no Anhembi; ao invés estará expondo o Telematic na Feira de Telecomunicações que se realiza na Suíça. O mercado externo é uma possibilidade concreta, pois as instituições financeiras da Europa e Estados Unidos utilizam centrais telefônicas modernas, mas que não possuem nenhuma dessas vantagens adicionais do Telematic. A explicação para isso, provavelmente, está no fato de que os fabricantes dos equipamentos não têm conhecimentos tão intímos sobre as necessidades de uma mesa de operação de Open ou Bolsa de Valores. É nisso que a Moddata espera ganhar e exportar seus produtos até que americanos e europeus comecem a copiá-lo.

Inglês para profissionais de processamento

• Já estão abertas as inscrições para o Option System, primeiro curso de inglês especializado na preparação de profissionais de processamento de dados. As aulas exigem do aluno um mínimo de conhecimento da língua inglesa para dominar toda a terminologia usada nessa área. O programa atende desde o digitador até o analista de sistema, ao preço mensal de 13 mil e trezentos cruzeiros. A iniciativa é do curso Discover, situado na rua Professor Gabizo, 225 - Tijuca. Telefone: 228-2798.



Com o Sistema LPF, o MicroScopus torna-se um especialista em Entrada de Dados.

O microcomputador da Scopus tem agora uma nova especialidade. É o Sistema LPF, que a qualquer hora transforma o Microscopus numa máquina específica para entrada de dados em Linguagem de Programação de Formatos Com uma grande vantagem. O usuário também pode utilizar o Microscopus e seus extensos recursos para processamento de dados: o Sistema Operacional Scopus (SOS), as linguagens de programação, como Basic, Fortran e Cobol, e os utilitários de comunicação de dados e de conversão de formatos, que permitem interligar o Microscopus com outros sistemas.
E quando a tarefa for entrada de dados, basta acionar o Sistema LPF no Microscopus.
Desenvolvida por projetistas da Scopus, exclusivamente para aplicações em entrada de dados, a linguagem LPF favorece as melhores soluções.
O Sistema de Entrada de Dados LPF, baseado em um compilador específico, possui recursos poderosos de formatação e encadeamento de máscaras, e permite realizar diversos tipos de testes de consistência sobre os campos que serão digitados.
O Sistema LPF possui ainda um completo subsistema de entrada e saída envolvendo todos os periféricos — vídeo, impressora, disquetes, linha de comunicação e fita magnética — para entrada, verificação e saída dos dados.
Outro módulo deste Sistema, o CONV1500, permite a leitura de discos gravados em equipamentos DE-1500BR e a conversão de seus arquivos para processamento no microcomputador da Scopus.
Agora, com o Sistema LPF, surge uma solução completa para os usuários que necessitam descentralizar o seu processamento de dados. E para aqueles que já utilizam a Linguagem de Programação de Formatos para entrada de dados, o Sistema LPF no Microscopus é uma garantia de expansão, sem perda de compatibilidade com o sistema existente.

LINHA DIRETA SCOPUS (011) 831-3174 ASSISTÊNCIA TÉCNICA

SCOPUS computadores

Belo Horizonte - Tel.: (031) 201-5893
Brasília - Tel.: (061) 224-9856
Campinas - Tel.: (0192) 31-6826
Curitiba - Tel.: (041) 223-4491
Porto Alegre - Tel.: (0512) 21-8743
Recife - Tel.: (081) 221-3566
Rio de Janeiro - Tels.: (021) 262-7188 e 240-5663
Salvador - Tel.: (071) 233-1566
São José dos Campos - Tel.: (0123) 22-8247
São Paulo - Tel.: (011) 255-1033

Filiada à ABICOMP

Enfim, videogames "Made in Brazil"

• Após um ano de negociações (muitas especulações que despertaram as empresas brasileiras para um mercado que só nos Estados Unidos absorveu, em 1981, 4,5 milhões de unidades), a Polyvox, subsidiária da Gradiente, acertou com a Atari a fabricação no Brasil do videogame mais famoso do mundo. Com lançamento programado para agosto, o projeto de fabricação do Atari brasileiro consumirá investimentos da ordem de Cr$ 3 bilhões. A produção estimada para este ano é de 100 mil unidades. Apresentado ao público na 29ª Feira de Utilidades Domésticas (UD), o videogame da Polyvox será comercializado em 2 mil pontos de venda e 340 postos autorizados espalhados pelo país ao preço de Cr$ 119 mil em valores atuais (console modelo VCS 2600 e comandos). Se também fossem vendidos hoje os cartuchos, num total de 28, com 40 jogos programados, custariam entre Cr$ 13.900,00 e Cr$ 19 mil.

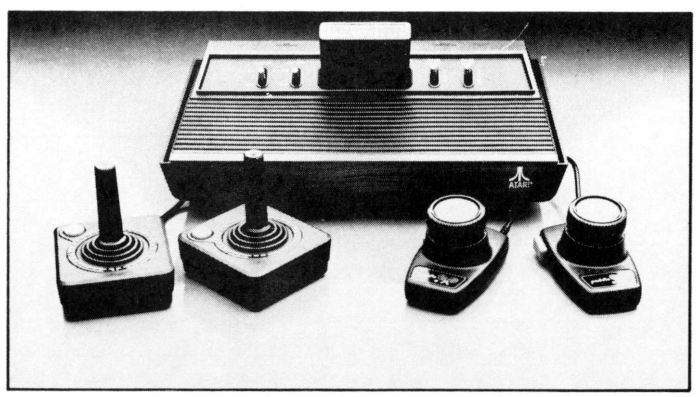
O anúncio do acordo entre a Polyvox e a Atari (do grupo Warner, americano) aconteceu no exato momento em que outras quatro empresas também aproveitavam a realização da UD para apresentar seus produtos ao público, deixando antever que a corrida por uma boa participação no mercado de fato será grande. Uma delas é a Philips, que em maio estará vendendo por Cr$ 150 mil o Odyssey, um videogame programável através de teclado alfanumérico. Fabricado em manaus (assim como o game da Polyvox) o Odyssey deverá atingir uma produção de 60 mil unidades este ano. A estimativa de produção dos cartuchos é de 200 mil, ao preço de Cr$ 17/20 mil a unidade, dependendo do número de jogos.



O "Odissey", da Philips, vai custar Cr$ 150 mil

Mais modesta, a Sayfi computadores já colocou no mercado, através de um revendedor exclusivo, a Computerland, o Dactari-TV Computer System (modelo 2.600 A), com cartuchos compatíveis com o Atari. Sua produção de consoles este ano será de 30 mil unidades. Os cartuchos estão sendo vendidos a Cr$ 14 mil. Também a Dynacom, que já vendia cartuchos copiados com o nome Atari, lançou seu videogame na UD. É o Dynavision Personal Computer, que custa Cr$ 120 mil.

Na categoria dos chamados "watch games" quem saiu na frente foi a Dismac, com o lançamento, para maio, de uma calculadora acoplada a jogos (três no total) e relógio digital. Com 11 centímetros de comprimento e 7 de largura, será vendido por Cr$ 25 mil. Projeto semelhante, ainda que restrito ao videogame propriamente dito, é da Mimo, que no entanto está com dificuldades para desenvolver o produto. Segundo Carlos Eduardo Abbud, gerente de marketing da empresa, "o projeto continua sendo tocado mas as chances de o produto vir a ser lançado caíram de 90 para 60% em decorrência de problemas para a importação de circuitos".



A Atari vai lançar seus jogos brasileiros em agosto

Projeto sabiá: pioneiro em "Software" nacional

• Os usuários de equipamentos Sisco já podem ter acesso ao Sabiá. Trata-se do primeiro software brasileiro de banco de dados para minicomputadores nacionais desenvolvido pela SCI-Sistemas Computação e Informática. Esse projeto, orçado em 600 milhões de cruzeiros, contou com a participação da Digibrás, que atuou como coordenadora e, também, avalista junto à Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

Partindo da premissa de que as softhouses não têm capital suficiente para comprar equipamentos, Luiz Carlos Siqueira, vice-presidente da SCI, explicou que o esquema de "dobradinha" com o fabricante é uma das formas mais viáveis de proporcionar o incremento desse segmento. Além de gerar benefícios para a própria indústria. No caso da Sisco, terá participação na receita, em troca do computador MB-8000, colocado à disposição para o desenvolvimento do produto.

O Sabiá será comercializado, ao custo de 6 milhões de cruzeiros. E, ao que tudo indica, provavelmente dentro de seis meses os usuários serão agraciados pelo novo software.

ATUALIDADES

Microlab: distribuindo energia para os gaúchos

• A Microlab S/A estará fornecendo a partir de maio o primeiro lote de equipamento para ampliação do sistema de controle e supervisão de distribuição de energia para a Cia. Estadual de Energia Elétrica (Rio Grande do Sul). Até outubro a encomenda estará totalmente entregue ao cliente. Trata-se, além do desenvolvimento do projeto e do software, do fornecimento de seis terminais remotos ML 7810 e dois simuladores ML 7840, equipamentos que substituirão terminais até então existentes, mas de menor capacidade, importados da Leeds e Northrop.

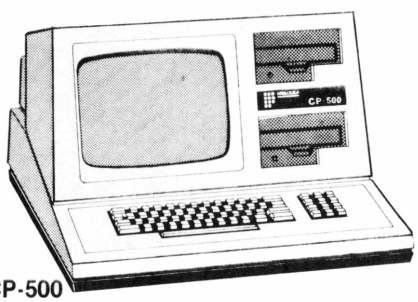
A Microlab é um tradicional fornecedor de equipamentos deste tipo, contando entre seus clientes a Cia. Petroquímica do Nordeste S/A, a Cia. Paulista de Força e Luz, Furnas Centrais Elétricas S/A, Eletropaulo e a Embratel. Para Furnas a Microlab forneceu seis estações remotas e quatro simuladores para a ampliação do sistema supervisor da rede de transmissão de energia de Itaipu. Esses equipamentos foram desenvolvidos inicialmente com tecnologia própria, graças ao apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

Posteriormente, o Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (CEPEL), da Eletrobrás, escolheu a empresa para industrializar um protótipo de terminal remoto à base de um microprocessador 8080-A para supervisão e controle de energia elétrica. Desta forma, o equipamento, anteriormente importado, teve sua tecnologia nacionalizada.

Esta área de supervisão e controle é um segmento do mercado de informática que promete apresentar grande crescimento, pois representa a prática da automação de processo de produção. A Microlab, transferindo tecnologia da Honeywell, está pré-qualificada pela (SEI).

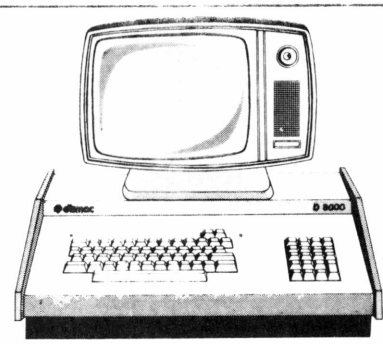
Pesquisa faz usuário julgar os produtos nacionais

• A pesquisa "Panorama da Indústria Nacional de Software e Serviços", trabalho conjunto da Digibrás e da Sucesu, já está em fase final de tabulação e deverá ser lançada no início de maio. A pesquisa irá detectar o grau de satisfação dos usuários de computadores nacionais, quanto aos serviços que lhes são prestados pelos seus fornecedores de equipamentos e de software.



CP-500
Microprocessador Z-80. Memória 48 K. Vídeo de 12". Cassete, 178 KB em disco. Interface RS 232 C. Impressora 80/132 Col.

Tudo o que você precisa, para ter nas mãos o universo dos computadores, está no "Digit-Hall" da Garson. Os microcomputadores garantem uma administração ligeira e eficiente. Você fica sabendo sobre seu estoque, contabilidade, folhas de pagamento, créditos, débitos e até jogos eletrônicos. Enfim, tudo para dinamisar a sua vida e de sua empresa. Nos cursos — BASIC — nossos técnicos especializados orientarão em todas as utilidades e uso de cada micro.



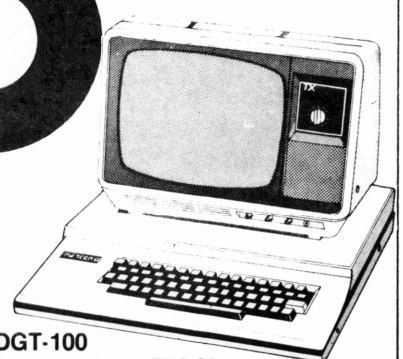
D-8000
Microprocessador Zilog. Memória de 16 K Vídeo de 12". Gravador K7.

MICRO
COMPUTADORES É NA GARSON



MICROENGENHO
Microprocessador 6502. Compatível c/Apple. Vídeo a cores. Memória 16/48 K. Disk 5 1/4 ou K7. Recursos sonoros.

• **À prazo em até 24 meses sem entrada ou leasing.**
• **Todas as modelos em pronta entrega.**
• **Solicite nosso representante: Tel.: 252-4080**



DGT-100
Compatível com TRS-80. Microprocessador Z-80 c/2,5 MHZ. Duas interfaces para cassete. 16/48K memória. Sistema modular.

Garson digit-hall

Rua Uruguaiana, 5
Shopping Center Rio Sul (Aberta às 22 horas)

O MICRO SOB MEDIDA

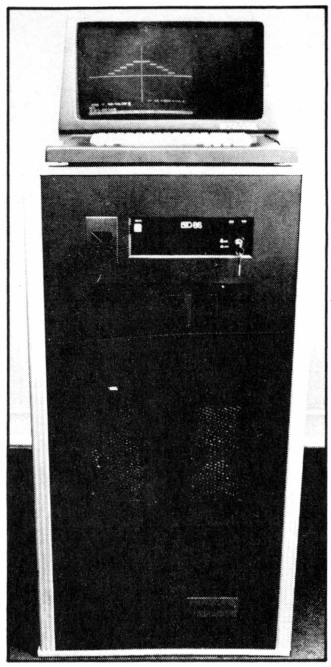
173/83

Novadata promete faturar Cr$ 2 bilhões

• A Novadata — Sistemas e Computadores S/A, com fábrica em Brasília, lançou seu computador ND86 durante a Feira de Informática em outubro do ano passado e já vendeu cerca de 11 unidades. Para 1983, projeta um faturamento em torno dos Cr$ 2 bilhões. A empresa surgiu em 1979 e vem desenvolvendo seus projetos. Com know-how na área de processamento distribuído, a Novadata é uma das empresas pré-qualificadas pela Secretaria Especial de Informática (SEI) para disputar a qualificação final, visando à fabricação de sistemas de controle de processos de acordo com os requisitos do Sistema Digital de Controle Distribuído (SDCD).

O Novadata 86 é o único computador brasileiro que incorpora a tecnologia do microprocessador Intel 8086 de 16 BITS e 5 MHZ. O computador é a base de um sistema modular, podendo crescer desde a configuração de um supermicro até a de um computador de porte médio.

A configuração inicial é de 128KB de memória e 4MB de arquivo, podendo receber 17 terminais inteligentes, 17 impressoras e 4 unidades de fita magnética de 96MB. O banco de dados é gerenciado pelo Sistema Operacional Novadata, com multitarefa e multiusuário, tendo ainda o Sistema de Suporte à Decisão e Gerador de Relatórios, podendo ser utilizado tanto por pequenas organizações como em redes de processamento distribuído.



O ND-86 já tem 11 unidades vendidas

Compilador alemão em computadores brasileiros

• O presidente da Werum, *software-house* alemã, Hans Windauer, esteve na Digibrás onde proferiu palestra sobre as perspectivas da linguagem PEARL e sua utilização em controle de processos. Os estudos para implantação de compiladores PEARL em equipamentos nacionais já estão em sua segunda fase, que prevê a montagem desse compilador nos computadores MB-8000 da Sisco, no ND-86 da Novadata e no C-530 da Cobra.

Da Maquis, o novo micro nacional

• A Maquis Tecnologia e Sistemas Ltda está lançando nos próximos meses um microcomputador, calcado no microprocessador Z-80. O Microcomputador Maquis tem como objetivo atender demanda existente em empresas de porte médio. Suas características são: Memória RAM de 128 K, I/O Port RS 232, arquitetura DMA, interface para floppy e disco rígido e sistema operativo CP/M.

O presidente da empresa, Humberto R. Oliveira, destaca que o ingresso na fabricação de microcomputadores resultou de uma evolução natural do aumento da densidade tecnológica, obtido a partir da atividade de desenvolvimento e integração de sistemas. A Maquis distribui no Brasil os sistemas da Four Phase, norte-americana, e, com a política nacional de informática, passou a desenvolver a ampliação destes sistemas com o aproveitamento de periféricos nacionais. Para conseguir isso a Maquis acabou por desenvolver um know-how de computadores possibilitando o desenvolvimento do projeto do Microcomputador Maquis. O novo microcomputador estará exposto na Feira de Informática a se realizar em outubro no Anhembi e até lá várias unidades já devem estar vendidas. A empresa vem trabalhando na criação de soft aplicativos de alto nível, visando adequar seu produto aos objetivos mercadológicos de ser uma importante ferramenta de administração. Vários pacotes de Software já estão em desenvolvimento com técnicos especializados das diversas áreas como: contabilidade, administração financeira, administração de pessoal e administração de estoques. Outra área para a qual está sendo desenvolvido Software aplicativo é a de administração de obras de construção civil, considerado importante segmento do mercado.

Automação ajuda as mulheres na Hungria

• A automação da indústria tem levado as mulheres a trabalharem nas fábricas da Hungria, onde 70 por cento da força de trabalho estão empregadas nesse setor. Para Ilona Tatai, Presidente e Chefe Executiva da Taurus Hungarian Rubber — empresa estatal que detém o monopólio da fabricação de artefatos de borracha naquele país — as mulheres já participavam há muito tempo do processo produtivo, mas não chegavam a executar tarefas que necessitassem de esforços físicos. A automação, ao simplificar o trabalho e eliminar parte desse esforço, contribuiu para uma contratação maior de mão-de-obra feminina. Ilona Tatai diz ainda que culturalmente não havia discriminação da força de trabalho feminina em seu país, onde não existe o machismo nem mesmo nos dicionários. No caso específico da Taurus, onde a linha de montagem já opera com computadores, 44% dos operários são mulheres.



Se computador fosse automóvel, o ND-86 da Novadata seria a nova relação entre o homem e a máquina.

O computador é hoje um elemento tão comum e indispensável na vida do empresário como o automóvel.

Por isso, na hora de escolher um equipamento para sua empresa, você deve conferir e optar por aquele que lhe oferece o máximo desempenho e economia. E, na indústria da Informática, o minicomputador ND-86 da Novadata é, sem dúvida, sua melhor opção. Isso porque ele faz uso da mais avançada tecnologia existente no mercado, a nível internacional. Condição que lhe permite uma evolução constante, permanentemente em dia com a vanguarda do setor.

Na prática, isso quer dizer que o ND-86 é uma ferramenta de decisão, capaz de oferecer soluções mais ágeis, facilidades de operação e, é claro, economia.

Seja qual for a aplicação – comercial, industrial ou financeira – ele sempre vai ser um equipamento voltado para suas necessidades.

CREA, COMSIP, CEPEL, UNIMED, SCHEMA, LATEX SÃO ROQUE, entre outros, conferiram e já conhecem de perto as vantagens do ND-86 da Novadata. Portanto, peça a presença de um representante e seja você também um dos primeiros a conhecer essa nova relação entre o homem e a máquina.

NOVADATA
Sistemas e Computadores S.A.

A Informática tratada com intimidade.

• Brasília: 71200 SIA, Trecho 08 - Lotes 70/80, Tels. 233-0852, 233-4485 e 233-4089 • São Paulo: 04063 Av. Indianópolis, 843, Tels. 571-5642, 571-1820 e 572-6255
• Distribuidores: IBC-São Paulo: Tel. 280-1701 - Maquis - São Paulo: Tel. 543-3511 e Rio de Janeiro: Tel. 263-3330

CARTAS

Satélites

■ ...E já que estou comentando sobre a qualidade dos textos da Info, eu os parabenizo pela reportagem "Europeus querem tirar uma fatia da Nasa", publicada no nº1. É realmente uma matéria muito boa, porém, a meu ver, essa reportagem funcionou como "tapa buracos", pois não vi qualquer relação entre informática e viagens espaciais. Não quero dizer com isso, porém, que vocês devem excluir este tipo de assunto do sumário da revista. Eu até achei que vocês iriam criar uma seção sobre astronáutica, como faz uma concorrente da Info, a Nova Eletrônica. E é exatamente sobre isso que eu queria falar, pois ao comprar a Info nº2 e verificar a inexistência de uma matéria sobre o assunto pensei que tinham desistido da idéia (...) porque afinal de contas está intimamente ligada à informática.

Henrique Rocha Nobre - Rua Dionísio Cerqueira, 463 - Belo Horizonte, MG. 30000.

N.R. ***A intenção não foi abordar a astronáutica; mas o teleprocessamento de dados, onde os satélites desempenham um papel fundamental, será,sempre que possível, incluído em nossas pautas.***

Conseqüências

■ Permito-me colocar alguns pontos sobre o desenvolvimento da automação e suas conseqüências. Não há dúvida que na atual situação o país precisa intensificar sua pauta de exportações, justo no momento em que os países industrializados, utilizando as mais modernas técnicas de gerenciamento e automação, podem colocar seus produtos a preços bem mais competitivos (...) daí se deduz que a automação seja uma das saídas mais razoáveis para o problema econômico e social do País. Entretanto, quais os efeitos dessa decisão? Nos vários setores em que for introduzida a automação provocará uma violenta transformação das relações trabalhador-empresa, causará dispensas em massa (...) para diminuir seus efeitos sobre a sociedade (sugiro) proporcionar aos trabalhadores substituídos pela automação a oportunidade de novos empregos e de treinamento, o salário desemprego (...) só permitindo a automação em empresas que tiverem condições de proporcionar cursos de atualização para seus empregados.

Geraldo S. Alvim Guimarães, Analista de Sistemas. Conde do Bomfim, 648/601 – Tijuca, Rio.

Tron

■ Permita-me ainda dar um palpite sobre sua resenha de "Tron". A trama é simplória no filme - afinal, trata-se sobretudo de um filme de aventuras para crianças - mas o "móvel" da trama é importantíssimo e nem os críticos, nem o pessoal de processamento de dados notaram: os direitos autorais do software pertencem a quem? No filme, o programador recupera seus direitos roubados pela empresa. A prática, entretanto, é muito mais complicada. Uma boa matéria para a Info...

Luis Carlos Silva Eiras, rua Pouso Alegre 666/302 CEP30000 Belo Horizonte.

Itaú e Som

■ Apresentamos nossos cumprimentos pelo segundo número da revista, que, pela sua qualidade gráfica e conteúdo editorial, certamente irá se firmar no segmento de publicações especializadas em informática. Com relação à nota "que banco vai aceitar o novo desafio do Itaú" desejamos fazer alguns esclarecimentos: de fato os princípios em que se baseia o processo de digitalização de sons, permitindo a construção de equipamentos que sintetizam a voz, não constituem novidade. O que é novo no Brasil é o desenvolvimento da tecnologia que permite a aplicação prática desses princípios, como fez a Itautec, ao criar, em seu departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, o hardware e o software de seu Sistema de Resposta Audível.

Rubens Lessa Vergueiro, Departamento de Marketing.

Contribuição

■ Aproveitamos o ensejo para cumprimentá-los pela oportuna iniciativa, certos da valiosa contribuição que a revista Info trará à informática nacional.

SIC Computação e Informática S/A, Carlos Valdesuso, Presidente.

Leão

■ Lendo a edição n.2 da Info vi a reportagem sobre o Imposto de Renda. Gostaria que a equipe da Revista fizesse uma edição ainda mais completa sobre esse assunto que desperta a atenção do Brasil todo, com esclarecimentos sobre vários assuntos do famoso Leão que provoca tantas dúvidas e tensões no contribuinte. A propósito, há vários casos de pessoas que declaram há vários anos e ainda não possuem o tão falado CIC.

Antonio B. Mansa, Caixa Postal 2534 Agência Central, Praça do Correio, SP-São Paulo.

Da FIESP

■ O Departamento de Tecnologia/Núcleo de Desenho Industrial, que é o órgão da FIESP/CIESP cujo objetivo é promover o desenvolvimento tecnológico e o desenho industrial brasileiro, vem pela presente solicitar a colaboração de V.Sa no sentido de que seja analisada a possibilidade de recebermos a Revista Info, cujo conteúdo vem ao encontro de nossos principais objetivos.

Joice Joppert Leal, Secretária Executiva, NDI-CIESP, Dona Paulina 80, l3º. São Paulo.

APS

APLICAÇÕES, PRODUTOS E SERVIÇOS

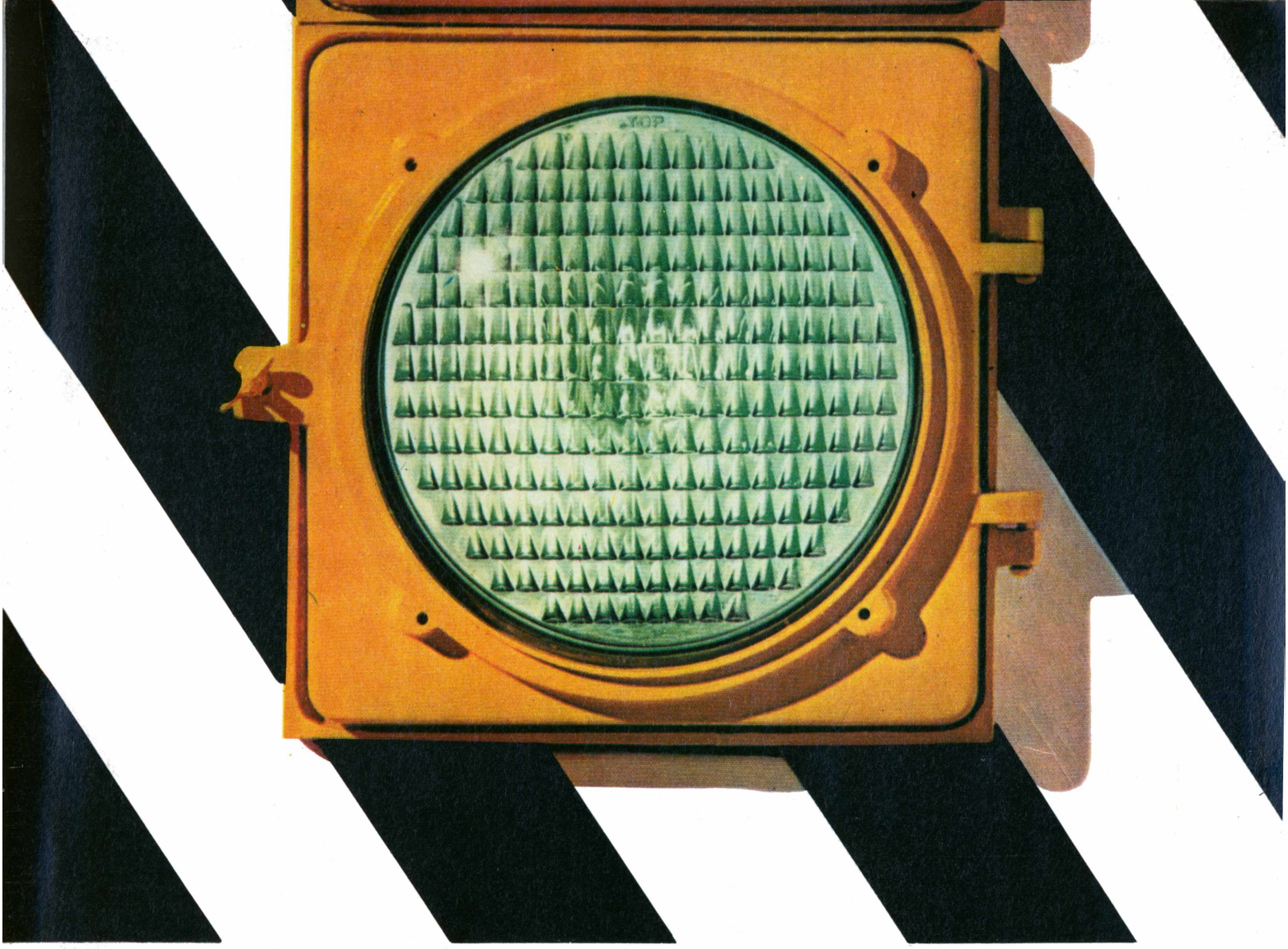
A MENOR DISTÂNCIA ENTRE PROBLEMA E PRODUTIVIDADE

APS é uma divisão da Control Data do Brasil, formada por técnicos altamente especializados em análise de sistemas, aplicações, gerenciamento de informações e administração de projetos.

Cobrindo todas as etapas do trabalho, desde o levantamento preliminar de informações, até a solução final, oferecendo consultoria, treinamento e uma grande variedade de sistemas e programas, a equipe APS está à sua inteira disposição.
Entre em contato com a Divisão APS da Control Data do Brasil: Av. Pres. Vargas, 962, 5º andar, Rio de Janeiro.

claudio carvalho

Mais um serviço
CONTROL DATA DO BRASIL



CHEQUE VERDE

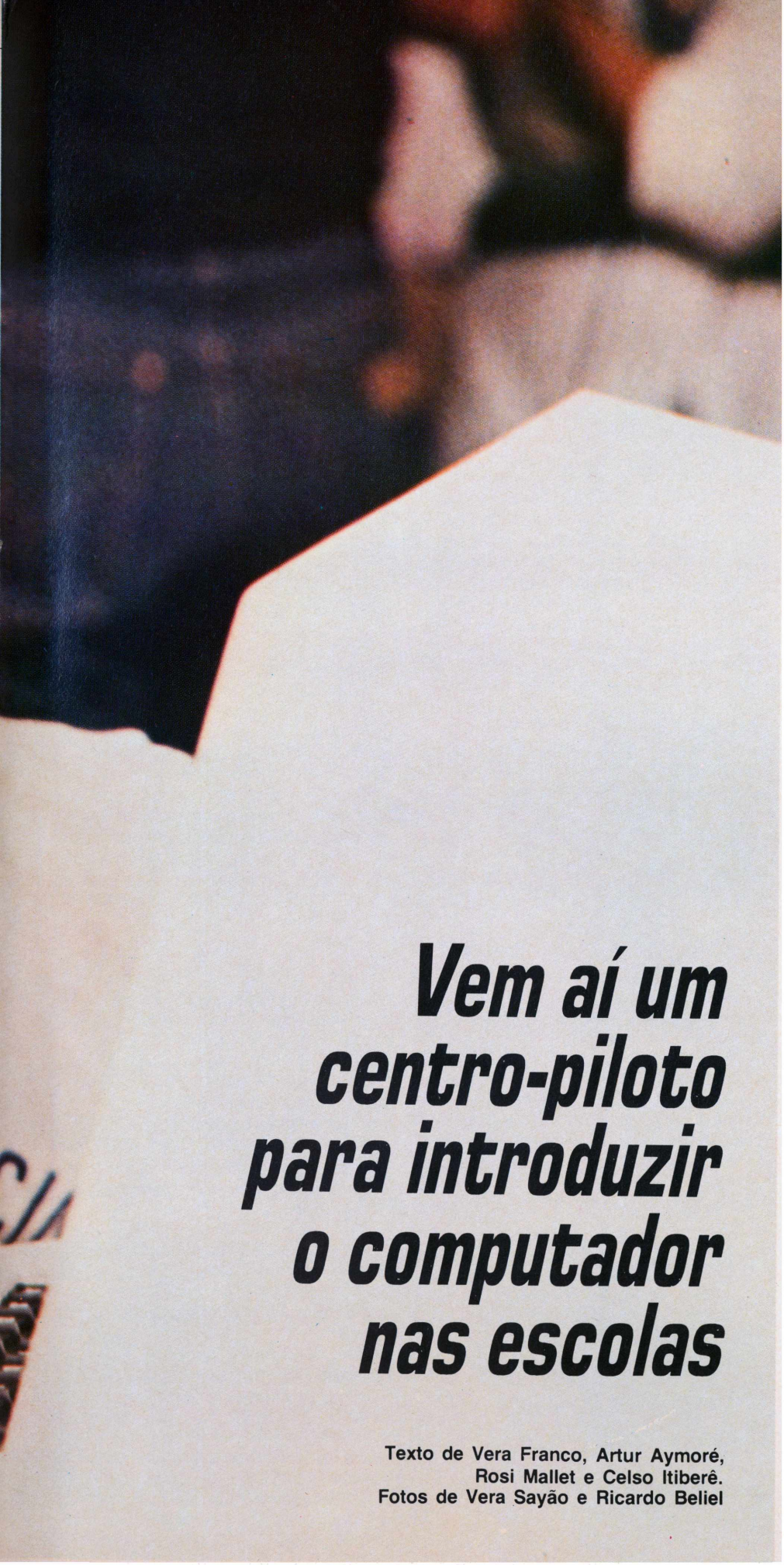
TRÂNSITO LIVRE EM TODA A PARTE.

Cheque Verde foi o pioneiro. O primeiro cheque garantido lançado no país. Um eficiente serviço para os clientes do BANERJ, que não precisam levar dinheiro no bolso para suas compras, para pagar passagens, hospedagem em hotéis, contas de restaurantes, mensalidades de colégio, enfim tudo. Cheque Verde é dinheiro. Dá segurança e dá status, é bem-vindo em toda parte. Afinal, você é cliente do BANERJ.

BANERJ

BANCO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO S.A.


CENTRU EDUC
DI
NITR



Vem aí um centro-piloto para introduzir o computador nas escolas

Texto de Vera Franco, Artur Aymoré, Rosi Mallet e Celso Itiberê.
Fotos de Vera Sayão e Ricardo Beliel

Como superar o conflito entre o artesanato do ensino de uma sociedade que se moderniza, utilizando, em vários setores, tecnologia avançada; e como se justifica, em um país em desenvolvimento, a inversão de substanciais recursos financeiros em tecnologia da informática nos sistemas educacionais? Estas são algumas das questões básicas, em parte já equacionadas, que há dois anos vêm sendo debatidas por autoridades do Governo, educadores, psicólogos e sociólogos para a implantação do computador, em larga escala, nas escolas do 2º grau no Brasil.

ATÉ final de júnho próximo, o processo ensino-aprendizagem no país entrará em nova fase, o que deverá provocar uma série de impactos: esta é a data prevista pela Comissão Especial de Informática na Educação, coordenada pela Secretaria Especial de Informática, para a montagem do centro-piloto encarregado de orientar o uso de computadores nas escolas do 2º grau. Os recursos iniciais para o projeto são da ordem de Cr$ 100 milhões, já reservados pela SEI. Com o apoio do CNPq e do Ministério da Educação, o centro-piloto inicial funcionará no Centro de Tecnologia de Informática, da SEI, em Campinas, onde um grupo organizado pelo MEC vai estabelecer os critérios e diretrizes para a aplicação dos computadores, não só nas suas escolas, mas também na rede particular.

O Subsecretário de Estudos e Planejamento da SEI, Múcio Álvaro Dória, responsável pela coordenação do projeto, deixou bem claro que "o pessoal da Comissão não vai discutir educação, isso caberá ao grupo do MEC, que está aí com todos os recursos para isso". Múcio Dória já organizou dois seminários, a nível nacional, nos quais foi recolhido um elenco de recomendações da comunidade educacional e científica brasileira, em face dos riscos e reflexos do emprego do computador na educação brasileira. Uma delas é que o processo de informatização da educação só pode ser considerado como um meio de ampliação das funções

Interesse e fascínio é o que transmitem diante da tela de um micro os alunos do Centro Educacional de Niterói, onde se procura educar a criança para não temer a máquina.

do professor e jamais como meio de substituí-lo. Da mesma forma que na formulação desta política devem ser mantidos os valores culturais e sócio-políticos sobre os quais se assentam os objetivos do sistema educacional. Uma das preocupações da Comissão da SEI, segundo Dória, é a de não considerar o uso de computadores e recursos computacionais como nova panacéia para enfrentar problemas de educação básica, ou como substituto eficaz de carências em larga escala de docentes e recursos instrucionais elementares, ou de outra natureza.

Um outro ponto que a comunidade de educadores não abre mão é que os programas computacionais destinados ao ensino sejam desenvolvidos por equipes brasileiras e, para tanto exige que estas equipes sejam estimuladas, juntamente com empresas nacionais, a desenvolverem o *hardware* e o *software* necessários para tais experimentos, enfatizando o intercâmbio e a divulgação das experiências. A linguagem computacional, em conseqüência, deve estar compatível com o contexto brasileiro.

A Comissão de Informática na Educação, após ouvir a comunidade brasileira interessada e envolvida na questão, delimitou as possíveis funções do professor e do computador (*software* educacional). Assim, caberá ao professor o planejamento global do processo ensino-aprendizagem, a orientação curricular, a avaliação dos resultados educacionais, a coordenação do uso do computador no processo de ensino, o desenvolvimento de estratégias de ensino-aprendizagem para a área afetiva e a avaliação crítica da nova ferramenta, fornecendo retro-informação para equipes de produção, além da criação do próprio *software* educacional.

As funções do *software* serão: informacional, de desenvolvimento cognitivo, de aprendizagem individualizada, de estímulo à capacidade criativa; avaliativa; de recuperação, enriquecimento e de fixação da aprendizagem.

Múcio Dória entende que o Brasil já tem condições de criar *softwares* específicos, pois o básico é um só. Estes *softwares* poderão ser desenvolvidos no CTI ou por uma *software-house*, destinando-se aos professores, após treinados, a montagem dos aplicativos.

Interpretando o consenso já estabelecido pelas equipes que estão discutindo a nova tecnologia na educação brasileira, Múcio Dória confirma a ênfase de que o computador é um instrumento de auxílio, um acréscmo, e em nenhum momento poderá substituir o professor: "Para o público leigo, há certas deformações, algumas imagens negativas, e uma das mais comuns é que "se há computador, não haverá professor". Na verdade — ele contesta — o que se está discutindo é se o Brasil pode e se é necessário investir no computador para melhorar a qualidade de ensino. Nunca devemos pensar que vai ficar mais barato ensinar com computador do que com apenas o professor.

A introdução do computador nas escolas foi discutida, até agora, por 4 grupos, reunindo cerca de 100 pessoas, divididos entre educadores, psicólogos, sociólogos e informáticos, escolhidos entre os mais representativos da sociedade brasileira. A opinião unânime é de que é necessário e urgente planejar agora a utilização do computador, pois amanhã poderá ser tarde demais, já que se considera irreversível dotar a educação brasileira de recursos tecnológicos que a informática oferece, preparando as gerações que num futuro próximo serão nossos predecessores na nova ordem global que ora emerge: a sociedade informatizada. Esta ordem de idéias foi ardorosamente exposta pelo Diretor de Coordenação do CNPq, Paulo de Almeida Machado, quando afirmou numa das últimas reuniões dos quatro grupos que, "nos países em desenvolvimento, como o Brasil, a inovação poderá ser recebida com desconfiança e rejeição inspirada em ortodoxia mental reacionária ou com açodamento inspirado em impulsos consumistas nem sempre responsáveis. Poderá ainda ser recebida com espírito crítico aberto, objetivo e responsável. Nada é mau somente por ser novo. Nada é mau somente por se afastar de rotinas tradicionais. Bom ou mau será o uso que se venha a fazer da inovação".

Para ele, "uma atitude madura, superando o medo do computador, identifica-o como o mais avançado instrumento feito pelo homem. Uma atitude adulta, avaliando as mudanças em processo no Hemisfério Norte, reconhece a chegada da idade da informática e a realidade incontestável: quem conseguir, o mais breve possível, adaptar-se e integrar-se à nova sociedade terá uma vida melhor e, mais do que isto, a sua sobrevivência assegurada". Lembrou também que "uma nova sociedade vai surgindo no Hemisfério Norte e se vai aprofundando o fosso que separa os países industrializados dos países em desenvolvimento, fosso que poderá transformar-se num abismo intransponível. Todos os países têm pressa em adaptar-se à nova era". E, por fim, lançou as indagações: "Não será ao educador que cabe a responsabilidade de preparar as novas gerações para tirar o melhor proveito das máquinas? Quem, melhor do que o educador, poderá preparar os alunos para conviver e participar em uma nova ordem econômica, política e social? Será lícito, aos elementos responsáveis, omitir-se, deixando um vazio à disposição dos mercadores de enlatados, contendo instrução programada e conceitos destinados a orientar a formação da juventude conforme inspiração e aspirações alienígenas, ameaçando até a identidade nacional? A quem compete a orientação pedagógica da produção de programas alimentando os computadores com material didático compatível com a cultura nacional e até mesmo regional?

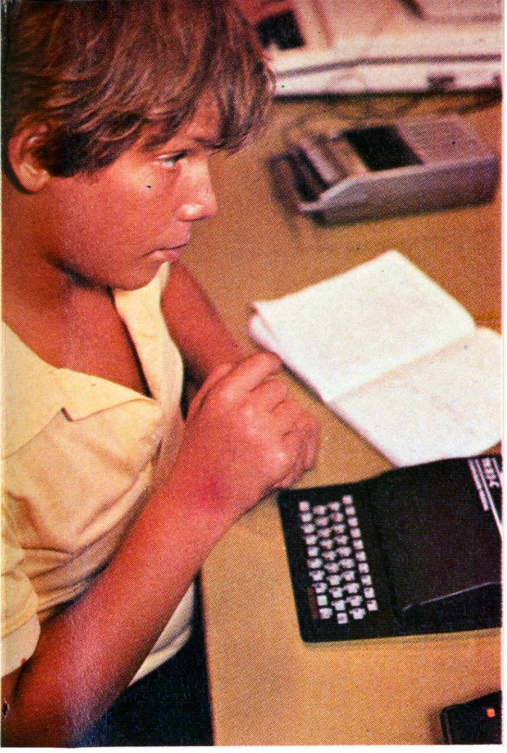
"Entre a pura rejeição e o açodamento consumista, uma terceira posição diante da inovação: o espírito crítico, mas aberto."

Múcio Dória, Digibrás.

Os integrantes dos grupos que participaram dos seminários promovidos pela SEI fizeram recomendações expressas à SEI, CNPq e ao MEC a fim de que se garanta o caráter interinstitucional e interdisciplinar do programa, cabendo a liderança do aspecto educacional ao MEC e do aspecto de informática à SEI, com a colaboração de outros órgãos interessados. Destacaram que deve ser dada particular ênfase à preparação de recursos humanos, sem o que o plano de implantação inicial como os desdobramentos posteriores correm o risco de malograr.

Outro aspecto relevante refere-se à produção das máquinas. O grupo de informática, considerando as dificuldades de empresas nacionais competirem neste mercado, devido aos altos custos de desenvolvimento, manutenção e comercialização de material instrucional, recomendou a criação de condições de competitividade à iniciativa privada e instituições nacionais envolvidas com formação profissional, pela criação de estímulos, incluindo (mas não restritos): incentivos fiscais — e financiamentos aos usuários de material nacional; financiamento e apoio institucional aos produtores nacionais deste material; e esforços no sentido de proteger os investimentos feitos.

Entende que as experiências-piloto devem ser veiculadas com equipamento e tecnologia nacionais, envolvendo, se necessário, a pesquisa e desenvolvimento de insumos que porventura se façam necessários, mediante projeto próprio. Em nenhum de seus aspectos, também, devem as experiências-piloto se pautar por qualquer tipo de pressão; ou conveniência mercadológica para o desenvolvimento de um produto vendável, sendo



O computador é uma ferramenta. Ele não pode substituir o professor, como argumentam alguns adversários de seu uso na educação.

indispensável garantir o livre aflorar de vocações e abordagens.

Esta posição foi inteiramente endossada pelo grupo de sociólogos que considera que o uso extensivo do computador na escola, em um país de tecnologia dependente como o Brasil, ganha importância pública se articulado a uma política de progressiva autonomia da produção no setor. Esta política deve objetivar atender aos interesses da população como um todo. Evita-se, desta forma, a mera ampliação do mercado interno às indústrias cujas decisões são excêntricas aos núcleos de poder nacionais.

E advertiu ainda que "o uso do computador na escola não configura, apenas, modernização ao nível dos meios". Trata-se de uma transformação profunda nas relações sociais entre os agentes envolvidos no processo educacional, se desenvolvidas as potencialidades do meio. Esse uso será entravado pelo sistema de controle centralizador e autoritário dos fluxos de informação e das relações sociais de comunicação vigentes na escola tradicional. A estrutura da maioria de nossas escolas não está apta a suportar a introdução de um meio transformador: ela o reduzirá à sua própria lógica de funcionamento ou o relegará à ociosidade. A história da educação no Brasil mostra-nos que há sérios riscos de uma tecnologia avançada ser tomada como fim e não como meio. O computador deverá ser explorado naquelas dimensões que facilitem a aprendizagem, auxiliando o professor e a comunidade escolar a prestar um atendimento rápido e eficiente ao aluno. Neste sentido, é rejeitada a utilização do computador meramente como meio de automatizar o fornecimento de informações. Compreende-se nessa rejeição, a passagem pura e simples para a tela de conteúdos, páginas de livros e textos.

Os educadores, por sua vez, ouvidos pela SEI, pretendem que o computador seja utilizado para veicular programas e materiais instrucionais que auxiliem o desenvolvimento da inteligência do aluno, bem como habilidades intelectuais específicas, requeridas em cada área de conteúdo.

O grupo de informática propôs e definiu as características mínimas de hardware (mínimo de três sistemas por instalação na fase de desenvolvimento) para o projeto-piloto: 1. teclado profissional (símbolos, cedilha, alfanumérico, etc:); 2. tela (1920 caracteres, maiúsculas, minúsculas e acentuação gráfica, recursos semigráficos); 3. CPU (mínimo de 64 Kbytes); 4. capacidade de comunicação; 5. impressora (mínimo de uma por instalação, letras maiúsculas, minúsculas e símbolos); 6. armazenamento (aleatório (dois por micro), seqüencial (cassete áudio).

Manifestou, ainda, que não se deve simplesmente usar algum software de suporte educacional sem poder "abrir a tecnologia" para modificar, adequar. E não basta criar um software de apoio educacional para oferecê-lo à comunidade de usuários. Eles possivelmente não irão reagir com um receptivo e entusiástico posicionamento. Talvez nem mesmo se motivem a usá-lo.

Quanto às formas de uso do computador na escola, o grupo de educação sugeriu algumas modalidades: 1. situação de aprendizagem previamente estruturada: — cursos diretivos (apresentação de conhecimentos numa ordem previamente estabelecida em função das respostas); exercícios (supondo que o aluno já disponha dos conhecimentos indispensáveis e interage com o sistema para resolução de exercícios); simulação, modelos (apresentação de experiências como suporte a cursos, com a possibilidade de variar os parâmetros para um melhor conhecimento do modelo); 2. situação de aprendizagem estruturada pelo aluno: (tem base na idéia de aprender a aprender; (aprender fazendo e observando); neste sentido, o ferramental de informática tem-se mostrado bastante eficiente); banco de dados; jogos educativos, programação (colocação à disposição dos usuários, de linguagens de programação com as quais ele pode construir programas à sua escolha); 3. Operacionalização: os usuários, professores e alunos, não podem ficar na dependência da boa vontade de quem gerencia os recursos computacionais, para receber um quantum de atenção. Deve haver equipamento à sua disposição quando houver necessidade.

Computador na escola, um tema ainda em debate

Há quem diga não ter encontrado ainda nenhuma aplicação prática para o microcomputador que justifique a sua introdução nas escolas. Mas as instituições de ensino, que já estão desenvolvendo as suas primeiras experiências nessa área, têm chegado à conclusão que a melhor opção é colocar a máquina como uma atividade alternativa, tal e qual a música, as artes plásticas e outras do gênero.

Esse foi o caminho escolhido pelo Centro Educacional de Niterói (CEN), que, desde 1971, vem estudando a possibilidade de inserir a linguagem computacional em seu plano pedagógico. O que só foi possível ser implantado esse ano: quando a concepção do projeto estava totalmente amadurecida. Antes de mais nada, segundo frisou a diretora do centro fluminense Myrthes De Luca Wenzel, ex-Secretária estadual do Governo Faria Lima, "é preciso educar o espírito do aluno para que ele não tema a máquina".

Mas na prática o medo é transformado em fascínio. Pelo menos é essa a sensação transmitida pelos dois grupos formados pelo CEN, com 12 crianças cada um, nas duas horas e meia de contato semanal mantidas com os dois microcomputadores CP-500 da Prológica. O que constata a receptividade que as crianças vêm demonstrando com a introdução do novo CP-500.

"Muita gente entrou no curso porque o computador chegou", explica Daniel de Barros Gusmão, de 13 anos, aluno da sexta série do colégio de Niterói. Segundo ele, o micro vai ajudar muito em seu trabalho futuro, uma vez que a tendência da sociedade moderna é entrar de vez na era da informática. Porém, acha que no momento este só tem servido para auxiliá-lo na solução dos problemas de cálculo matemático. No mais, "corta a nossa criatividade". O seu argumento foi confirmado por muitos de seus colegas, que achavam o Clube de Matemática, atividade do Centro anterior às aulas de computação, bem mais criativo.

Mesmo assim, o interesse pelo computador é latente. É necessário, a princípio, educar a criança para conviver com ele. Através de videojogos, o orientador aproveita para explicar as partes essenciais no sentido de estabelecer a relação com a máquina: o funcionamento da memória do computador, o cuidado que deve ser dispensado em seu manuseio e, também, a democratização de seu uso. Como, na maioria dos casos, o número de micros é bem inferior ao de

alunos, o sistema de rodízio passa a ser a única forma de todos terem acesso ao equipamento. "Com a prática, as próprias crianças vão conquistando entre si o seu espaço e respeitando a vez do outro", conclui o professor e analista de sistema, Marco Antônio Abdalah, que dá aula para os dois grupos formados pela escola fluminense.

Só que a técnica do videojogo nem sempre é bem vista: "Não acho válido um colégio implantar um microcomputador somente para os garotos jogarem", frisou categórico o analista de sistemas, Lauro Henrique de Oliveira Lima, diretor da escola A Chave do Tamanho. Na sua opinião, esses jogos se destinam apenas a testar o controle motor do indivíduo. Além do mais, não apresentam nenhuma proposta de evolução intelectual à medida que a única dificuldade demonstrada é o vencimento pelo próprio cansaço. Ao que parece, esse esquema introduzido na sua escola, baseada no método Piaget, não se mostra muito eficiente. "Tenho jogos muito mais interessantes que me permitem desenvolver um trabalho mais dinâmico e coletivo. Além do que, o professor é muito mais criativo do que o computador", explicou ele.

O tema Professor x Computador tem sido pauta de discussão das esferas acadêmicas. Grande parte do corpo docente não vê no micro uma ameaça a seu mercado de trabalho. Ao contrário, para muitos este representa uma ferramenta de aula, que lhes poupa tempo para o desenvolvimento de outras atividades educacionais. Tanto que agora é comum os professores se voltarem para o aprendizado mais específico da linguagem computacional. Em alguns colégios, chegam até a participar ativamente na criação do *software* educativo correspondente às suas matérias.

Mas, ao que tudo indica, a tendência é os alunos mais adiantados desenvolverem também os programas, pelo menos para turmas mais atrasadas em relação àquela a que pertencem. Isso já ocorre nos Estados Unidos, onde os estudantes do "high school" criam *software* para as crianças. De acordo com os educadores, é importante que a responsabilidade dessa função seja repassada aos jovens, uma vez que a educação exige uma variedade e reciclagem muito grandes de *software*. Só que, a nível de Brasil, a implantação desse mecanismo ainda demora.

"O microcomputador representa um auxílio contra o analfabetismo."

Myrthes De Luca Wenzel, CEN.



Os garotos gostam, mas acham que pode inibir sua criatividade.

As instituições de ensino que ainda buscam uma função concreta para os micros consideram válido, apesar de tudo, que as crianças conheçam minuciosamente o mecanismo dos equipamentos e suas respectivas linguagens. "Afinal a revolução tecnológica já se faz presente", admitem alguns. Mas, pelo que se tem visto, ainda não há um consenso claro e definido no país para a aplicação dos computadores. A situação anda muito confusa. Se por um lado há escolas com projetos arrojados de até criar banco de dados organizados pelos próprios alunos, outras se limitam a apresentar o computador ao estudante. E outras, ainda, mostram-se terminantemente contra qualquer tipo de relação com o equipamento. Ao que parece, falta no país uma discussão mais incrementada sobre o assunto. A Secretaria Especial de Informática, no entanto, vem analisando cuidadosamente essa área. Haja visto que, em breve, fará um convênio "guarda-chuva", conforme denominou o coronel Joubert de Oliveira Brízida, com o CEN para o desenvolvimento de novos tipos de programa nessa área. O que a diretora Myrthes Wenzel considera muito importante, posto que, segundo ela, o computador vem representar a única saída viável para o fim do analfabetismo no Brasil.

Só que, por incrível que pareça, existe uma especulação comercial muito grande por parte de determinados cursos, com relação à criança. Muitas vezes estas têm sido o alvo das investidas do "marketing" imposto pelos vendedores de equipamentos. Essa atitude tem sido motivo de críticas. Afinal, segundo frisou a professora Ana Lúcia de Vasconcelos Abrantes, coordenadora do curso de computação da Microshow, "as crianças não podem ser usadas como um meio para outro fim". Para evitar um trabalho malfeito e esporádico com esse público, o seu projeto de iniciar aulas de computação infantil foi adiado para julho. Por enquanto, está em fase de reestruturação o programa de ensino a ser adotado. No entanto, já tem firmado convênios com o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca e com o Serpro, para o desenvolvimento de pesquisa na área de ensino.

"Quem não ensinar computação hoje não estará formando o pessoal de amanhã." Essa é uma premissa levantada por especialistas e reforçada, inclusive, pelos próprios alunos. É o que ocorre com Arthur da Rocha Medina, de 13 anos, aluno do CEN, que pretende ser piloto de aviação comercial: "Me sinto privilegiado em poder estar trabalhando com um microcomputador num país subdesenvolvido como o Brasil."

Preparando hoje a futura sociedade informatizada

EM São Paulo há pelo menos três escolas onde os microcomputadores já são uma rotina para os estudantes. Uma delas é a escola graduada, que desde o 2º semestre do ano passado lança mão de 17 micros Apple para apoiar atividades educativas do primário ao colegial. Segundo o supervisor da área de computação, Carlos Eduardo Conte, o projeto da escola prevê a introdução de pelo menos cinco novos micros (nacionais) a cada ano de modo a atender todas as classes e todas as cadeiras de ensino. Utilizados inicialmente no ensino de matemática, os computadores já auxiliam os professores de Ciências, Biologia e Química a ministrarem suas aulas, "mais por pressão dos alunos do que pelo seu interesse espontâneo", diz Conte, satisfeito com os resultados até agora obtidos com o trabalho

educacional através dos microcomputadores: "Não são poucos os professores que já detectaram aumentos significativos no rendimento dos alunos, através, por exemplo, da dispensa de aulas de recuperação."

Se de um lado a adoção de meios tecnológicos de ensino é vista como altamente estimulante ao desenvolvimento mental da criança e indispensável ao seu ajustamento a uma sociedade cada vez mais informatizada, de outro é condenada por seu caráter experimental. Embora o trabalho com microcomputadores na educação em países como os Estados Unidos, Canadá e França já não seja novidade, é certo que suas vantagens e desvantagens e os eventuais problemas decorrentes de sua utilização ainda são uma incógnita.

Essa questão tem gerado controvérsias entre educadores, psicólogos e profissionais do setor de informática. Um dos maiores críticos dos programas de introdução ao computador para jovens com idade inferior a 16 anos é o professor Waldemar Setzer, do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (USP), para quem "o computador, por requerer um pensamento com alto grau de abstração, não deve ser manipulado no período anterior à puberdade, quando o jovem ainda possui um raciocínio intuitivo e muito flexível".

Apesar de acreditar que não se deve forçar o raciocínio abstrato antes que a criança esteja preparada emocionalmente para tal (ou seja, independentemente da técnica de ensino aplicada, convencional ou tecnologicamente avançada) Setzer não é radicalmente contra o conhecimento prático do computador pelo jovem, mas a partir dos 14 anos apenas. Ao contrário, ele considera imprescindível para o estudante conhecer o funcionamento da máquina do ponto-de-vista lógico, suas características e aplicações, "enfim, para o que serve e para o que não serve, à medida que isso é importante para que ele se situe na sociedade em que vive". Tanto é que Setzer participa, há algum tempo, da organização do "Dia da Computação", um programa da USP cujo objetivo é estabelecer um primeiro contato dos estudantes com a máquina, "sem nunca tentar entusiasmá-los para as suas potencialidades, que na verdade são muito limitadas, na medida em que funcionam a partir de fórmulas matemáticas obrigando a pessoa, portanto, a reduzir seu pensamento a um raciocínio também matemático". Dessa constatação resulta a resistência de Setzer em admitir o uso de computadores por crianças (na escola graduada elas aprendem a manusear os equipamentos a partir dos 4 anos, utilizando a linguagem Logo), que desta maneira teriam seu esforço imaginativo e sua criatividade de alguma forma inibidos.

O "Dia da computação", inclusive, foi estendido recentemente para além do campus da USP, na forma de um curso de férias ministrado a filhos de funcionários do Centro Empresarial de São Paulo, um dos maiores conjuntos de escritórios do país. O curso, de uma semana, reuniu cerca de 200 jovens a partir dos 14 anos "para quem foi mostrado o que é um computador, como funciona, como é programado, para que serve, quais os reflexos que seu uso traz para o indivíduo e para a sociedade e quais as profissões a ele ligadas", conta Rubens Queiroz, gerente de programas comunitários do centro empresarial. O curso foi ministrado utilizando-se somente "linguagem de máquina", dispensando as linguagens de alto nível, exceto para demonstração.

"São desconhecidos os efeitos da linguagem da computação sobre a estrutura mental da criança, imatura emocionalmente para o raciocínio abstrato."

Waldemar Setzer, USP.

Ainda que o número de crianças em contato com o computador através do ensino formal seja reduzido no Brasil, o fato é que sua curiosidade em relação a essas máquinas já foi despertada, tratando-se portanto de escolher o melhor caminho de fazê-las conviver com esse instrumento, seja através do estudo seja na forma de diversão. Esse é um dos objetivos da *SAD*, uma empresa de consultoria que desde o ano passado realiza, nas férias, um programa já bastante popularizado nos Estados Unidos, o "Computer Camp", para crianças entre 10 e 14 anos. Segundo Pedro Paulo Ferreira da Silva, coordenador desses acampamentos, "seu objetivo é familiarizar a criança com o computador e, através dele, auxiliar a desenvolver seu raciocínio abstrato". Ele refuta os argumentos contrários a essa prática "já que a criança é obrigada a usar de abstração em outras atividades, inclusive a escolar convencional".

O "Computer Camp", diz seu coordenador, visa entre outras coisas "fazer uma experiência com a criança, aproveitando que sua mente está sem recheio, aberta para tudo o que está ao seu redor e desta forma, avaliar sua receptividade a esse novo instrumento de trabalho e lazer". Tanto é que a partir de julho a empresa ampliará a faixa etária do acampamento, com uma turma piloto de 6 a 10 anos, utilizando a linguagem Logo — até agora os cursos eram ministrados em Basic.

Talvez aí resida o maior ponto de conflito entre os defensores da iniciação da criança na computação e aqueles que preferem resguardá-las, pelo maior tempo possível, da sofisticação tecnológica. Afinal, diz o professor Setzer, "ainda não se conhece os efeitos da linguagem da computação sobre a estrutura mental da criança, despreparada emocionalmente para o desenvolvimento do raciocínio abstrato". Por esta razão, afirma, "essas experiências são condenáveis, arriscadas e limitadas já que através do computador não se consegue fazer nada além de abstrações matemáticas, partindo-se de uma matemática restrita, pois tudo é quantificado — os dados, os problemas, os programas e os resultados obtidos". E conclui: além do mais fazer experiências com crianças é nazismo".



Como as crianças, muitos mestres aprendem agora a programar.

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





Em uma semana, a criança alfabetizada aprende a se comunicar com um microcomputador na linguagem Basic.

Cursinho de loja, uma realidade ao alcance de todos

Cursos de iniciação aos microcomputadores — para crianças — desde que alfabetizadas, naturalmente, são ministrados nas grandes cidades principalmente pelas lojas que se dedicam ao comércio do ramo. Estes cursos custam em geral entre 20 e 30 mil cruzeiros, sempre com algum acréscimo quando se admite o pagamento parcelado. No caso de acampamentos de férias, incluindo a computação nas atividades, o preço é maior, por volta dos 150 mil cruzeiros.

Os cursinhos para crianças, voltados quase sempre para o ensinamento de "Basic", parecem atividade em plena expansão. Tanto que a Micromaq já está oferecendo um curso a cada mês e seu proprietário, Edson Abib, está muito satisfeito com os resultados. Diz que as crianças trabalham na máquina com mais facilidade que os adultos, e, entusiasmado, observa: "O adulto, quando aprende a usar determinada máquina, não quer mudar. A criança, ao contrário, reclama se tiver que usar sempre o mesmo micro. Não é uma maravilha?".

A um grupo de meninos de 11 a 14 anos, a professora e engenheira Eliane Bezerra de Carvalho — 25 anos, calça "jeans" e "tee-shirt", moradora de Vila Isabel — ensina "Basic": "Estamos lidando com um estranho, que não fala uma palavra de português. E, além disso, é incapaz de aprender. Por isso, não adianta querer se entender com ele usando a língua a que estamos habituados. Temos de aprender a sua, e essa é a única forma de estabelecer o diálogo."

O aluno desse cursinho de uma semana, no centro da cidade do Rio de Janeiro, tem um perfil social mais ou menos assim: branco, morador da Tijuca ou Zona Sul do Rio, pais profissionais ditos liberais, estudante de bons colégios, gosto pelos jogos eletrônicos e a idéia de que manejar o computador será essencial, no futuro, para uma boa carreira profissional.

"No avião, hoje, já é quase tudo na base do computador. Imagine quando eu chegar a ser aviador. Não dá nem para imaginar, né? O piloto só vai pensar em programar o "bicho" para ter as respostas" . (Ricardo Silva de Carvalho, 11 anos, aluno da sexta série do Colégio Albert Schweitzer, morador do Catete).

"Daqui a pouco o computador vai ser dono de tudo. Quem não souber mexer com ele vai se dar mal, por isso quero fazer engenharia eletrônica. Hoje só quem lida com computação melhora na vida, tem o que fazer, porque arquitetura e essas outras coisas estão velhas, superadas. (Manoel Luís Monteiro Pinto Coelho, 13 anos, sexta série do Colégio São Bento, morador do Cosme Velho e filho de arquiteta).

Manoel não tem computador em casa, mas é louco por vídeo-jogos e passa dias inteiros na casa de amigos jogando Atari. No fim do ano passado, ia ganhar de presente um TK 82-C, mas desistiu. Agora quer um microcomputador, com tela colorida — dado para ele fundamental.

Edson Abib, o dono da loja, confirma que os meninos são grandes compradores de material, de acessórios, desde que já tenham um micro em casa. Abib condena os pais que compram Atari para seus filhos (a "máquina de jogar" será lançada em breve no Brasil. Mas mesmo com importação proibida, é um aparelho relativamente comum em residências do Rio e São Paulo) e opina que é "mais interessante e criativo", tanto para o pai quanto para o filho, ter um microcomputador.

"Máquina — e portanto burro — o computador exige que o programa seja indicado com absoluta precisão para que produza os resultados esperados. É aí que está o verdadeiro desafio. Eu queria que esse curso fosse como uma escola, com exames, provas, tudo que fosse preciso até a gente saber tudo. Mas tudo mesmo." (Luís Gustavo Vargas Resende, 13 anos, morador em Copacabana, aluno da oitava série do Colégio Santo Inácio).

De todos os alunos da turma, Luís Gustavo talvez fosse o mais atento. E o único a ter em casa um micro, TK 82-C, presente dos pais no Natal do ano passado. Interessadíssimo por eletrônica, ele já fez um curso de técnico de rádio e televisão no ano passado. Comprou solda, medidor de voltagem, todo o equipamento necessário, e aprendeu a consertar rádios. O que cultiva como "hobby" nas poucas horas livres que lhe sobram, porque o colégio onde estuda — ele explica — exige muita dedicação. Seu micro é usado para o estudo da matemática, e encarado como desafio, também: "Tenho de raciocinar, se quiser que ele me dê a resposta certa".

Ricardo, o futuro aviador, não quer ter micro por enquanto. Acha que precisa aprender realmente a programar antes disso, mas espera que esse dia chegue e foi, assim, com ansiedade que esperou pelo seu primeiro dia de aula na Micromaq. Dormiu mal e acordou às cinco da manhã. De qualquer forma, a relação desses garotos com a máquina não é tão esotérica quanto se possa imaginar.

"A gente chega meio receoso. Mas aos poucos a coisa vai ficando natural e aí você perde o medo da máquina e fica normal. Tão normal que um dia eu vim para o curso e esqueci em casa o caderno e a caneta." (Luís Eduardo Sterrenfeld, 11 anos, morador da Tijuca, aluno da sexta série do Colégio Talmud Torah Hertzlier).

Cursos rápidos para crianças

NO RIO:

- **Clappy, Av Rio Branco 12. Tel. 253-3395.**
- **Ipanema Micro, Rua Visconde de Pirajá 540, loja 106. Tel. 274-5594.**
- **Micromaq, Rua Sete de Setembro 92, loja 106. Tel. 222-6088.**
- **Engemico, Rua Evaristo da Veiga, 20. Tel. 220-8820.**

EM NITERÓI:

- **Computer Center, Rua Lopes Trovão 134, sobreloja 247. Tel. 714-0112.**

EM SÃO PAULO:

- **Compushop, Rua Dr. Mário Ferraz, 37. Tel. 210-0187 e 212-9004.**
- **Sade — Sistema de Apoio a Decisões Empresariais, Rua Cardoso de Almeida, 993. Tel. 864-7799**

REVISTA bolsa Rio de Janeiro: Rua do Mercado, 11 - 9º andar - CEP 20010 - Telex: 021-31157. São Paulo: Rua Líbero Badaró, 462 - 1º andar - CEP 01008 - SP - Tels.: 37-0728 e 37-9001 - Telex: 011-25984.

Quero receber semanalmente informações objetivas sobre o mercado de capitais ganhando **grátis** um exemplar do Dicionário do Mercado de Capitais e Bolsa de Valores, além de uma prorrogação de 1 mês na minha assinatura, também **grátis.** Em anexo, estou enviando um cheque nominativo à BVRJ, relativo à assinatura da Revista Bolsa pelo período de 12 meses, no valor de:

☐ À VISTA: Cr$ 14.200,00 (todo o território brasileiro), ou
☐ Em 3 parcelas de Cr$ 5.050,00, sendo a primeira no ato e as demais vencíveis em 30 e 60 dias.
☐ Exterior: US$ 241,00.

Oferta válida até 30-06-83

Nome: .....
Empresa: .....
Profissão/Função: .....
Endereço: .....
Cidade: ..... Estado: .....
CEP: ..... ZC: ..... Tel.: .....

O DESTAQUE DO ANO.

Pelo progresso editorial.
Pela ampliação do número de assinantes.
Pelo crescimento comercial de 200%.
Pela diversificação dos temas abordados: das mais rentáveis opções de investimentos aos mais interessantes "cases" empresariais.
Por tudo isso, os Colunistas publicitários fizeram da Revista Bolsa o "Destaque do Ano".
Aproveite o cupom acima para fazer também o seu destaque do ano: assinar a Revista Bolsa.

REVISTA bolsa **As informações capitais do mercado.**

assessor

Quando o FBI prendeu dois empregados da Hitachi no ato de compra de segredos comerciais da IBM na Califórnia, em junho passado, a cortina subiu para mostrar um extraordinário espetáculo de guerra de empresas. Durante meses, duas das corporações mais poderosas, mais respeitáveis e mais avançadas tecnologicamente caçaram-se em silêncio — a Hitachi tentando obter segredos de seu principal competidor, e a IBM tentando ensinar a Hitachi uma lição ferrada *e humilhante. Em março, a Hitachi e seus dois empregados declararam-se culpados na corte federal. O caso acabou com uma nota apressada e anticlimática, sem nenhuma pista da intrincada saga que o precedeu — na qual a IBM ajudou o FBI a pegar a Hitachi com uma ferroada de execução soberba.*

Como a IBM ferrou a Hitachi

TRADUZIDO DA FORTUNE

© Copyright 1983 Time Inc

DURANTE a operação ferroada, o FBI usou câmeras e microfones ocultos para obter 35 horas de videoteipe e 65 horas de audioteipe. Os teipes gravaram inúmeros episódios nos quais os empregados da Hitachi conspiraram para comprar equipamentos e documentos da IBM. Depois das prisões, um dos mais importantes objetivos da Hitachi em suas manobras legais foi evitar um julgamento no qual este embaraçoso material seria levado ao mundo para ver e ouvir. Durante algum tempo os advogados da Hitachi tentaram persuadir a Corte a anular a acusação formal com base no fato de que a IBM, e não o FBI, controlou a operação. "A meta da IBM não era aplicar a lei", contestaram os advogados da Hitachi. "Ao contrário, visou a uma vantagem econômica anticompetitiva própria." Quando o argumento falhou, a Hitachi ofereceu-se a se apresentar "nolo contendere" — na verdade, aceitando a culpa — sob a condição de que os empregados da Hitachi escapassem do julgamento e da pena. Embora os governos de ambos os países desejassem uma solução rápida para o caso, o Departamento da Justiça se recusou a dar uma saída tão fácil para a Hitachi.

Washington, então, instruiu o Promotor Especial Herbert B. Hoffman a barganhar um acordo. Os termos: confissão de culpa sem ninguém ir para a cadeia. Em janeiro passado, Peter Fleming Jr., o grande advogado de Manhattan — principal conselheiro da Hitachi no caso — foi a Tóquio para consultas. A Diretoria da Hitachi autorizou-o a aceitar a oferta da Justiça. Admitir abertamente a culpa não foi fácil para a Hitachi, mas ah! aqueles teipes.

Na sala da Corte em São Francisco o cenário foi tão bem armado que o suspense e o drama ficaram ausentes. A Hitachi confessou-se culpada da acusação formal de conspiração para transportar propriedade roubada da IBM dos Estados Unidos para o Japão. No mesmo dia o Juiz Spencer Williams impôs a pena máxima, segundo o estatuto: multa de US$10.000. O Planejador Sênior da Hitachi, Kenji Hayashi, um dos principais atores no



A Isca: Em um hotel de Tóquio, o consultor Paley diz a Hayashi, da Hitachi, que seria possível encontrar alguém para obter segredos da IBM

drama da espionagem, foi multado em US$ 10.000 e ficou em liberdade condicional durante 5 anos. Isao Ohnishi, um especialista em "software" da Hitachi, teve uma multa de US$ 4.000 e liberdade condicional de 2 anos. "A prisão", declarou o Juiz, "seria fora de propósito".

Pendente está, ainda, o processo de prejuízos civis da IBM contra a Hitachi. A IBM concordou com um adiamento de 60 dias enquanto tentava conseguir um acordo. Se as questões não forem resolvidas satisfatoriamente para a IBM, pode-se esperar que a companhia venha a acionar a questão no nível processual civil para se vingar. De fato, momentos após o final do julgamento criminal na corte de São Francisco, os advogados da IBM correram para o réu Ohnishi e entregaram uma intimação para comparecer como testemunha na ação judicial civil.

Embora o caso não tenha ido a julgamento, formou-se um registro substancial de evidências e argumentos durante as audiências anteriores ao julgamento. O Promotor Hoffman levou a público quatro depoimentos de testemunhas chaves, que narraram em detalhes a operação. Apresentou também à Corte mais de 250 páginas de evidências reunidas pelo Governo, a partir basicamente de câmeras e microfones clandestinos. Os advogados da Hitachi e réus individuais apresentaram à Corte uma série de resumos contendo suas moções para arquivar o caso e indicaram a linha de argumentação que iriam seguir diante de um júri. Depois de examinar o material e fazer algumas investigações por conta própria, a Revista Fortune descobriu o fio da meada da estória de como a IBM "ferrou" a Hitachi.

Um personagem de importância menor desencadeou a rede de eventos a partir dos quais revelou-se o resto do drama: foi Raymond Cadet, 45 anos, haitiano, cientista no ramo de computadores, que em 20 de novembro de 1980 se demitiu dos laboratórios de computação da IBM em Poughkeepsie, Nova Iorque. A saída foi amigável. Durante as entrevistas rotineiras de demissão, segundo a IBM, Cadet assinou um termo de que não levava consigo nenhum material

confidencial. Mas, na realidade, diz a Justiça, Cadet levou dez dos 27 volumes da chamada coleção Adirondack de páginas de trabalho. Adirondack é o nome em código da IBM para seus programas ultra-secretos visando a construção de uma nova geração de computadores, o 308X. O primeiro modelo desta série, o 3081, foi lançado em outubro de 1981. A coleção, encadernada em 3 peças, continha de 40 a 200 páginas.

A primeira página de cada volume continha um aviso de que o conteúdo era propriedade privada, que não devia ser divulgado exceto a funcionários da IBM, quando necessário. Em diagonal, impresso em vermelho em cada página, estavam as palavras PROIBIDA A REPRODUÇÃO.

Depois de sair da IBM, Cadet foi trabalhar em uma firma de computação perto de Washington. Então, em 1º de junho de 1981, um iraniano, chamado Barry Saffaie, requisitou-o para um trabalho em Silicon Valley. Saffaie era o administrador de uma companhia na Califórnia chamada National Advanced Systems, ou NAS, subsidiária da National Semiconductor. NAS comercializava os produtos da Hitachi nos Estados Unidos e também fabricava seus próprios computadores.

À luz do que aconteceu depois, é fácil chegar à conclusão de que Saffaie requisitou Cadet para conseguir esses volumes para a Hitachi, porém as evidências não servem de base para a conclusão. Saffaie poderia até mesmo não saber que Cadet tinha os documentos. A razão para querer Cadet na NAS é bastante clara: aquela divisão segue passo a passo a IBM, e os conhecimentos de Cadet o tornavam valioso. Uma vez que Cadet ingressava na NAS, Saffaie rapidamente se apossou dos dez volumes, e muitas fotocópias foram feitas. Depois que o FBI apertou o cerco sobre a Hitachi, a Justiça acusou Cadet e Saffaie, mas um Juiz Federal anulou as acusações porque a Justiça se recusou a fornecer os documentos que a defesa requisitou. O Departamento de Justiça apelou.

Durante o verão de 1981, Barry Saffaie atravessou o Pacífico para relatar aos especialistas da Hitachi o desenvolvimento de computadores nos Estados Unidos. Em agosto, de acordo com a Justiça, ele entregou cópias dos dez volumes a especialistas de computação da Hitachi. A princípio, ao que parece, eles não perceberam o que tinham conseguido.

Enquanto isso, em San Jose, uma outra fonte ofereceu à Hitachi um estudo do 3081: a Palyn Associates — uma pequena firma de consultoria. Assim como a NAS, Palyn estava sempre observando a IBM. O Presidente da Palyn, Maxwell O. Paley, agora um cinqüentão, tabalhou 21 anos na IBM e ocupou o cargo de chefe do laboratório de Sistemas Avançados de Computação, antes de deixar a companhia em 1970. O folheto da Palyn proclama que os executivos de alto escalão possuem "80 anos de experiência acumulada de IBM".

Paley fundou a Palyn Associates em 1972, e praticamente desde o início a Hitachi é seu principal cliente. Hitachi estava sempre à busca de informações sobre a IBM. A firma japonesa é uma das assim chamadas fabricantes compatíveis com a IBM, que constroem computadores de maneira que possam operar com o mesmo "software" e equipamentos periféricos dos computadores da IBM. Os outros maiores produtores que fazem isso agora são Amdahl Corp. e a Fujitsu; o resto da competição, tal como Control Data, Burroughs, e NCR, fazem sistemas que operam basicamente com "software" próprio.

O alvo japonês era uma coleção de estudos da IBM com o qual seriam seguidos os novos passos tecnológicos

Uma companhia no ramo de produção de computadores compatíveis com os da IBM tem que manter o ritmo da IBM, ou desaparecer. Quanto mais cedo um competidor possa descobrir os rumos do design de um novo produto da IBM, mais rápido poderá correr com a produção de uma máquina similar, geralmente vendida mais barata que o original IBM.

Uma das fórmulas dos competidores copiarem a IBM é através da "engenharia reversa". Compram um modelo anterior, desmontam e desenham algo semelhante, com capacidade comparável. Porém isso pode ser um processo lento, permitindo a IBM meses de domínio de mercado. É muito mais vantajoso, obviamente, adquirir os projetos da IBM bem antes da data de lançamento do novo computador.

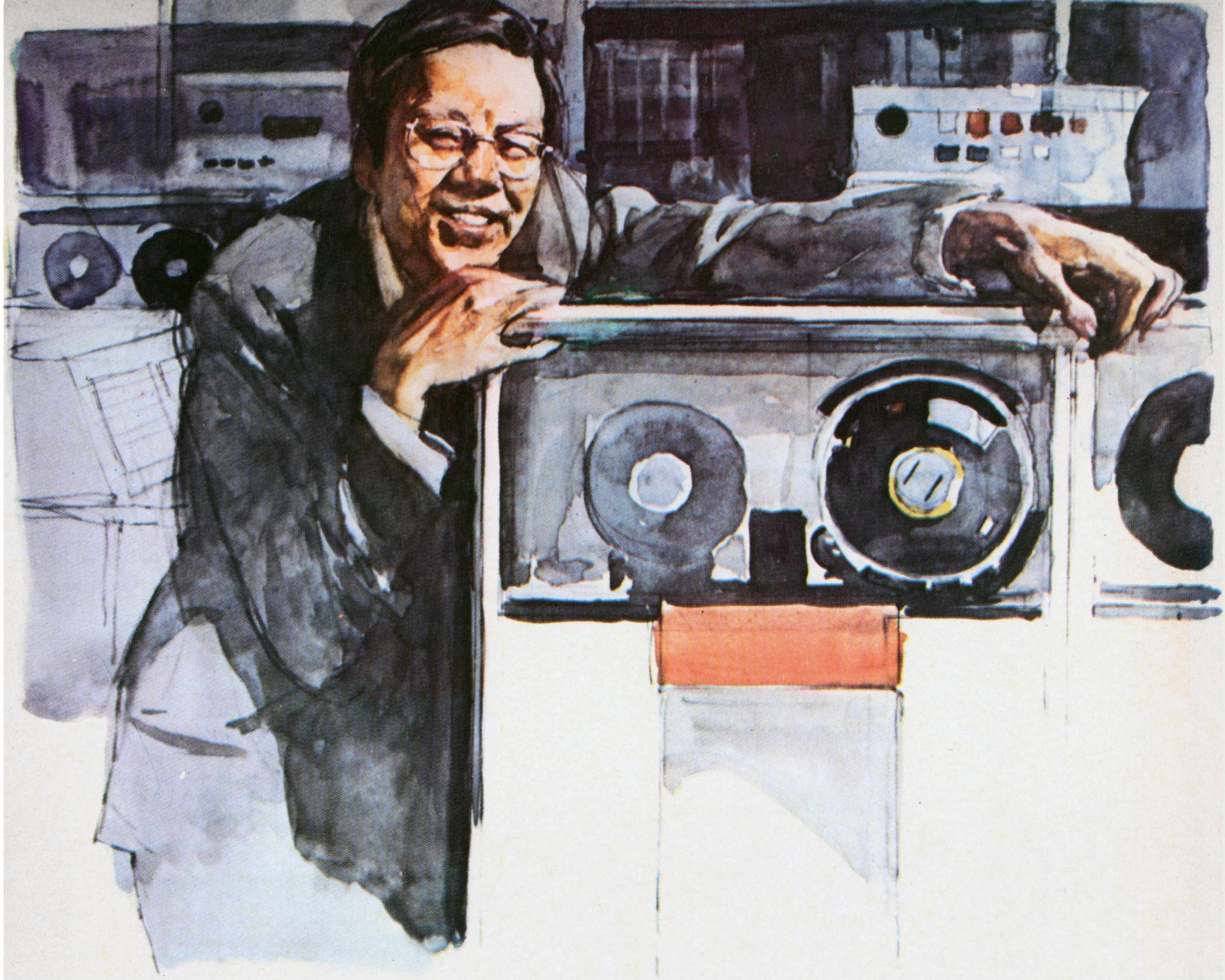
E isso, naturalmente, foi o que tornou Paley e os veteranos da IBM tão valiosos para Hitachi. Usando seus próprios conhecimentos das técnicas e do "design" da IBM, Palyn Associates compilou um estudo do 3081 e a firma ofereceu-o ao seu contato regular na Hitachi durante uma de suas visitas de rotina. Era ele Kenji Hayashi, engenheiro sênior do departamento de planejamento de projeto de computação. Hayashi levou um índice do estudo de Palyn para Tóquio.

A esta altura Hayashi não sabia da remessa dos volumes feita por Saffaie; ele nunca tinha visto o homem. Porém quando soube do novo material em posse da Hitachi, Hayashi enviou um telex à Palyn Associates, o qual mais tarde foi colocado pela acusação entre os documentos que precederam o processo. Hayashi escreveu que sua companhia não estava interessada no estudo de Palyn porque, em suas palavras, "já conseguimos o Adirondack, que é similar à sua cobertura (evidentemente significando índice). Porém, temos apenas os volumes 1,3,4,8,9,10,11,12,15,22. Se você tiver outro volume, me informe. Reconsideraremos. Por favor mantenha o material confidencial. Abraços." Como um veterano da IBM, Max Paley imediatamnete reconheceu o significado da mensagem: dinamite aguardando a explosão.

Em Silicon Valley, onde os segredos de comércio escapam facilmente de firma para firma em maletas e portas ou na cabeça de executivos e engenheiros em busca de emprego, as informações confidenciais geralmente acabam no lugar errado. Tais problemas são freqüentemente resolvidos pelo telefone entre um presidente de uma companhia e outra, com a volta do material roubado. Alguns veteranos de Silicon Valley culpam Paley por não ter se dirigido primeiramente à Hitachi, informando a seu cliente que os volumes tinham sido apropriados inadvertidamente e que deveriam ser devolvidos para a IBM. Ao contrário, após intensas e inflamadas discussões com seus principais associados, Paley decidiu contar à IBM.

Esta deve ter sido uma decisão dolorosa. Como consultor, Paley devia alguma coisa a seu cliente. Além disso, a Hitachi tinha sido um cliente importante em termos de dólares. Hitachi e outras firmas japonesas são responsáveis por cerca de 20% do faturamento anual.

Imediatamente após as prisões da Hitachi, antes de silenciar por solicitação dos advogados, Paley tentou justificar sua atitude com base no patriotismo e na moral. A Hitachi, disse ele, "não estava jogando limpo". Outros motivos possíveis vieram à mente. Nos seus tempos de IBM, Paley formou grandes amizades pessoais, algumas das quais ele manteve depois de se mudar para a Califórnia. Além disso, seus negócios dependem até certo ponto de manter os laços com a IBM. Ele poderia também ter pensado que, se tivesse que escolher, a IBM era potencialmente um cliente mais importante que a Hitachi.



O passo seguinte: um agente à paisana do FBI infiltrou Jun Naruse, da Hitachi, para uma primeira visão do novo disco magnético. Naruse, todo contente, pediu para ser fotografado acariciando a máquina.

Sabe-se lá por que mistura de motivos, Paley telefonou a um amigo íntimo da IBM, Bob O. Evans, vice-presidente de engenharia, programação e tecnologia. "Bob," disse Paley, "acho que um dos meus clientes japoneses conseguiu suas jóias da coroa."

A mensagem de Paley ativou o alarme total na IBM. Para uma empresa que gasta substancialmente mais de US$50 milhões por ano em segurança e se orgulha da lealdade dos empregados, o aviso levantou possibilidades de pesadelos. Seria um traidor ou talvez alguém do círculo da própria empresa vendendo os segredos da IBM?

Só uns poucos executivos — não mais que oito — foram informados da ameaça. O homem no comando imediato foi o assistente geral, conselheiro Donato Evangelista, um alto e robusto fumante de charutos que supervisiona as áreas altamente sensíveis de segredos de comércio e segurança. Seu primeiro passo:

A lealdade de um antigo funcionário da IBM abriu o caminho para quase toda a investigação

quis verificar se os volumes do Adirondack na posse da Hitachi eram genuínos — eles também poderiam ser material forjado para extorquir dinheiro da Hitachi. A missão foi confiada a um agente cujo desempenho em emergências passadas inspirava a máxima confiança — Richard A. Callahan. Um homem alto, grisalho, de aparência distinta, por volta dos cinqüenta, Callahan é o principal "quebrador de galhos" da IBM em assuntos de segurança. "Se você encontrar Callahan no seu prédio", comenta um executivo da IBM, "pode estar certo que alguma coisa está acontecendo".

Capitão da Marinha na guerra da Coréia, Callahan desfralda bandeiras americanas e de divisões militares em sua casa em Pebble Beach, Califórnia. Ligou-se ao FBI em torno dos 20 anos e teve uma carreira brilhante na aplicação das leis federais. Serviu na contra-espionagem e, mais tarde, ocupou cargos de supervisão no ramo de investigação do

Tesouro e no Departamento de Narcóticos e Drogas Perigosas, antes de se ligar à IBM como empregado em tempo integral, em 1973.

Callahan encontrou-se com Paley em San Jose e ofereceu uma compensação se ele cooperasse com a IBM para determinar se a Hitachi realmente possuía essas "jóias da coroa". Paley concordou em assumir o compromisso. O montante do pagamento permanece em discussão. Fleming, advogado da Hitachi, diz que foi de US$ 200.000. A IBM diz que não é verdade, mas não quer revelar a cifra correta.

Agindo segundo as instruções de Callahan, Max Paley passou um telex em resposta à pergunta da Hitachi sobre Adirondack. Escreveu Paley: "Fiz um contato e me disseram que a informação que vocês pediram está sob estrito controle de segurança, mas pode ser obtido." Ele propôs um encontro no Japão no começo de outubro para troca positiva de informações, termos, condições, etc. No vôo para Tóquio, Paley e um colega, Robert Domenico, foram acompanhados por Callahan. Os três se hospedaram no Imperial Hotel, de Tóquio, porém Callahan ficou operando fora de vista e operou dando apenas instruções.

Em 2 de outubro, Paley e Domenico encontraram Hayashi em uma sala do Hotel Imperial. Bem preparado, Hayashi entregou cinco páginas manuscritas com uma lista de questões sobre os sistemas de operações do novo 3081. Paley ofereceu então uma isca atraente, preparada por Callahan: um índice manuscrito dos 27 volumes da coleção. Paley disse a Hayashi que Palyn Associates não estava operando no ramo de negócios da aquisição de material confidencial, mas poderia encontrar alguém que o fizesse. De acordo com o depoimento de Paley, ele pediu para ver os livros em posse da Hitachi para que pudesse identificar o caráter genuíno das peças antes de retornar aos Estados Unidos.

Em um segundo encontro, quatro dias depois, Hayashi apresentou cópias de três volumes (8, 11, 22) cada um deles ainda com as palavras "CONFIDENCIAL IBM". Hayashi, que disse que a Hitachi estava "tremendamente" interessada em quatro daqueles volumes, devolveu o índice que Paley lhe deu. Ao lado da listagem de cada volume, ele havia colocado a letra "A" para a mais alta prioridade, "B" para a segunda e "C" para uma nova cópia dos livros já em posse da Hitachi, caso uma versão atualizada fosse editada. Hayashi adiantou que a Hitachi tinha um homem nos Estados Unidos, com "amigos na IBM". Enfatizou, no entanto, que a companhia tinha uma necessidade constante de novos "canais" para fornecer informações sobre os projetos da IBM. Hayashi tinha um pedido especial: uma rápida checagem do mais avançado mecanismo de memória (um disco) antes que começassem as volumosas entregas aos fregueses. Paley disse que ia ver o que podia fazer.

A Hitachi várias vezes recebeu sem recusar material claramente marcado como "confidencial"

Paley imediatamente entregou os livros e o outro material a Callahan, para quem fez um resumo sobre a aparência e conteúdo do material. Reconheceu, imediatamente, que eram genuínos.

Basicamente, a IBM tinha duas escolhas. Poderia instaurar um processo que buscaria proibir a Hitachi o uso dos dados roubados, ou solicitar o ressarcimento por danos. Ou levar sua descoberta ao conhecimento da Justiça e, efetivamente, iniciar um caso criminal. Para a IBM, a escolha da segunda opção, mais dura, veio naturalmente.

Por uma questão de convicção de empresa, a IBM não perdoa ninguém, nem de fora nem de dentro, que rouba seus segredos de comércio — ou tenta roubar. Uma vez que a companhia tem bases sólidas para suspeitar de um roubo ou de uma patente violação intencional, a busca é implacável. Em setembro passado, os homens da segurança da IBM pegaram três antigos funcionários fisgando informações sobre o novo computador pessoal da companhia. E mais, a IBM não é reticente quanto a tornar públicos tais incidentes — ela quer que a mensagem seja ouvida e aprendida.

A IBM sabia que o FBI estava fazendo uma investigação sigilosa em Silicon Valley; chamava-se Pengem, um anagrama de Penetração no Mercado Eletrônico Cinza (Penetration of Gray Electronics Market). Um dos objetivos era checar o fluxo, em rápida expansão, de chips acabados e equipamentos sofisticados de produção de chips para a União Soviética e seus aliados. Como um "front" para o Pengem, o bureau alugou um escritório em um moderno edifício em Santa Clara e estabeleceu uma imitação realista de uma firma de consultoria, chamada Glenmar Associates, com um staff de agentes do FBI.

A IBM esteve envolvida com Pengem desde de março de 1981. O representante da companhia era nada mais nada menos que Callahan. O executivo da IBM que autorizou a participação da companhia foi Evangelista. Em 27 de agosto de 1981, Callahan assinou um acordo de três páginas no qual a IBM pedia para treinar não menos que dois e não mais que sete agentes do FBI na "área de processos de compra, terminologia, procedimentos de testes... para uso civil e militar". A IBM também concordou em estabelecer cobertura para dois agentes através do fornecimento de credenciais e crachás de identificação e para verificar seus registros de emprego, só para o caso de alguém tentar checá-los.

Quando Callahan relatou ao FBI as descobertas da IBM sobre os crimes da Hitachi, o foco da Pengem deslocou-se dos russos para os japoneses. Os agentes do FBI no escritório de San Jose, entretanto, pensaram que o caso Hitachi não exigiria mais do que duas semanas para se esclarecer, e que poderiam então retornar à sua missão original. Daí, queriam evitar que Paley, uma figura bem conhecida em Silicon Valley, descobrisse a verdadeira natureza da Glenmar Associates e assim queimar sua cobertura.

Para despistar Paley, Callahan combinou uma operação paralela. Seguindo instruções de Callahan, Paley telefonou para Hayashi, então hospedando-se no New York Hilton, com uma mensagem de que um encontro diretamente com a fonte de informação da IBM poderia ser combinado para o início de novembro, em Las Vegas. Hayashi concordou. O FBI se encarregou do restante, instalando microfones em um quarto do Hotel em Las Vegas.

Com microfones eletrônicos ocultos, Paley apresentou Callahan a Hayashi como um advogado aposentado chamado Richard Kerrigan que, como colocou Paley, "fez trabalhos para mim no passado". Paley então saiu da sala. Mais tarde, neste mesmo dia, Alan Garretson, o agente do FBI responsável pela Glenmar Associates, entrou em cena. Callahan apresentou-o a Hayashi como Al Harrison, uma fonte que poderia ser capaz de obter a informação da IBM.

Neste dia e no próximo, Hayashi pormenorizou a lista de equipamentos e documentos da IBM que a Hitachi desejava. De acordo com o que estabelece o Departamento da Justiça para operações clandestinas, Garretson disse a Hayashi que o material teria que ser pego ilegalmente e que a pessoa envolvida poderia ser presa por roubo. Hayashi, no entanto, não conseguiu reconhecer o sinal de alerta.

Originalmente, o FBI pretendia que Callahan abandonasse o caso assim que apresentasse Garretson a Hayashi. Mas

as coisas não aconteceram dessa forma. Uma das razões era que o FBI queria a certeza da continuidade do envolvimento da IBM. Por outro lado, Callahan — como os observadores dos teipes puderam atestar — é um ator soberbo. Mais velho e mais experiente que os agentes do FBI, ele dominava as cenas.

Depois das reuniões de Las Vegas, a primeira conversa com os japoneses foi conduzida por Callahan, e não por Garretson do FBI. Na linha estava um especialista de sistemas de memória da Hitachi chamado Jun Naruse que foi escolhido para ver o novo sistema de memória da IBM. Naruse queria certeza de que tudo correria bem. De acordo com depoimentos, Naruse disse que se houvesse qualquer tipo de problema, "seria realmente um problema para a Hitachi."

Três dias depois, Garretson encontrou Naruse às 5 horas da manhã no lobby de um hotel em Hartford, Connecticut. Seguiram de carro para um estacionamento perto da fábrica Pratt & Whitney Aircraft, a divisão de motores a jato da United Technologies. No estacionamento, um empregado da Pratt & Whitney, que tinha sido recrutado pelo FBI para a missão, deu cartões de identificação a Naruse e Garretson, os quais possibilitaram sua entrada na área de alta segurança na qual um dos novos equipamentos de memória estava instalado. Em recompensa aos crachás, Garretson entregou um envelope aparentemente estufado de dinheiro. "Quanto você teve que pagar?" perguntou Naruse. "Muito," sussurrou Garretson.

Os três homens passaram desapercebidamente pelo local de revista na entrada da fábrica. Quando alcançaram a porta da sala que continha os equipamentos de memória, encontraram-na fechada por um sistema munido de segredo. Enquanto Garretson e Naruse se escondiam, o empregado da Pratt & Whitney buscou um guarda, que abriu a porta. Uma vez dentro, Naruse ficou estático. Ambos carregavam máquinas fotográficas e começaram a bater fotos. Garretson lembrava Naruse a toda hora para não incluir qualquer tipo de fundo que pudesse identificar o local. Depois de tirarem várias fotos, Naruse pediu para ser fotografado abraçando o instrumento.

Para dar mais realismo à operação os agentes da Hitachi foram levados a local sigiloso

De volta ao hotel em Hartford, Naruse deu a Garretson US$3.000 em notas de US$1000. Mais tarde, em 18 de novembro, em Santa Clara, mandou um adicional de US$7.000 em dinheiro em troca de manuais de manutenção para os equipamentos de memória.

Como uma boa palmada nos ombros, a jogada de Hartford provocou entusiasmo na Hitachi. Através de vários canais, mais e mais solicitações de dados secretos e equipamentos da IBM chegavam à Glenmar Associates. Max Paley também recebeu uma carta, datada de 7 de dezembro de 1981, na qual Hayashi enfatizava a necessidade de ser confidencial, e alertava-o:"Não vou pagar sua passagem se você não tiver as informações adequadas para nós." Em uma outra carta para Garretson, Hayashi colocava uma extensa lista de compras. Colocou um código e o preço ao lado de cada item que a Hitachi desejava. D-14, por exemplo, indicava as cabeças magnéticas e os pratos usados para leitura e impressão de dados no "disk drive"; por este item a Hitachi queria pagar US$10.000.

Esta carta cruzaria com outra de Callahan, no seu papel de advogado Kerrigan. Callahan escreveu para Hayashi que algumas pessoas da IBM estavam ficando nervosas com a continuidade de fornecimento de informação: "Como sabemos, se arriscam à desgraça e à prisão se forem apanhados pegando as informações da IBM que vocês estão pedindo. Só querem se arriscar se a recompensa em dinheiro for bastante grande."

Hayashi rapidamente respondeu que "da nossa parte, o custo dependerá de como pudermos utilizar o material. Exceto no caso raro (D-14 *head* e *media*), nossa informação solicitando (ele queria dizer a informação que estamos solicitando) será transmitida no futuro. Tempo, então, é a melhor e mais importante questão para decidir o valor". Para esclarecer graficamente a questão, Hayashi fez um desenho que mostrava uma linha nitidamente inclinada sobre um período de quatro anos, de um valor presumivelmente muito alto até zero, na época da publicação. Concluiu mordendo a isca de um contrato caso Glenmar conseguisse obter o complexo microcódigo usado para melhorar a *performance* de um dos mais velhos computadores da IBM. "Nossa alta administração entenderá seu potencial se você entregar no final de janeiro", Hayashi escreveu.

Com a ajuda de Callahan, Glenmar fez mais que isso. Em 7 de janeiro de 1982, Garretson telefonou para Hayashi em Tóquio para informar que poderia enviar o microcódigo por US$ 12.000. Em 18 de janeiro, em uma reunião com Hayashi e Isao Ohnishi, especialista em software da Hitachi, disseram a Garretson que um canal seguro de dinheiro ficara estabelecido. Hitachi mandaria fundos para Nissei Electronics Ltd., empresa filiada à Hitachi, que por sua vez transferiria o dinheiro para NCL Data Inc., onde o presidente, Tom Yoshida, sabe "como as coisas são obtidas" e fará os pagamentos em transferências bancárias para a conta da Glenmar.

A partir daí, as transações ocorreram com uma rapidez estonteante. Na maioria das entregas, estava presente um especialista da Hitachi para checar o material e geralmente para fazer solicitações de um manual adicional, ou parte. Foi também se desenvolvendo a camaradagem entre os japoneses e seus fornecedores americanos. Observadores dos teipes comentam que muito do tempo era tomado com papos amigáveis sobre baseball e sobre onde iriam jantar naquela noite.

Muito dinheiro correu dos japoneses para os agentes americanos enquanto a trama continuou

Durante todo o tempo, o FBI tentava atrair os executivos dos mais altos escalões da Hitachi dentro do campo de suas câmeras clandestinas. A abertura veio em março quando Hayashi disse que sua companhia estava interessada em contratar executivos da IBM, que estavam prestes a se aposentar como consultores. Garretson insistiu que os executivos da IBM em questão se situavam em níveis tão altos que exigiam segurança pessoal acerca do acordo, oferecidos por um executivo da Hitachi de posição semelhante. A trama funcionou. Em 23 de abril, Callahan e Garretson encontraram

em São Francisco com Kisaburo Nakazawa, administrador geral da Kanagawa Works da Hitachi, que produz os computadores de grande porte da empresa. De acordo com um depoimento do FBI, Nakasawa disse que sabia tudo que a companhia de Garretson tinha fornecido e que foi útil. Também disse que estava ciente dos riscos envolvidos.

Como a lista japonesa de compras crescia cada vez mais, a operação ferroada tornava-se dolorosa para a IBM. Callahan tinha que ter pessoas rolando entre

Entre os pacotes que ofereceram à Hitachi um tinha quase tudo o que ela mais queria

as fábricas da IBM e laboratórios de pesquisa coletando os itens desejados. Os executivos cientes da trama começavam a se preocupar pelo fato de que haviam dado muito de graça. A IBM disse ao FBI que não poderia permitir que outra remessa de material deixasse os Estados Unidos.

A partir deste ponto a ferroada partiu para o clímax. Ofereceram à Hitachi um pacote que daria à companhia quase tudo que ela desejava. A Hitachi requisitou uma longa lista de itens que incluía documentos de *design* e componentes de todas as partes importantes do computador 3081. Garretson estabeleceu o preço em US$ 700.000. Após algumas escaramuças, ambos os lados concordaram em US$ 525.000.

Precisamente às 9h da manhã do dia 22 de junho, um caminhão marrom da Volkswagen pertencente ao chefe da seção de pagamentos, Tom Yoshida, parou num sinal em frente aos escritórios da Glenmar. Hayashi e Ohnishi subiram. Yoshida permaneceu na direção.

Quando entraram na sala na qual os despojos da IBM estavam empilhados em uma mesa, Hayashi mal podia conter sua alegria. Triunfalmente apossou-se de um embrulho e arrancou a etiqueta da IBM. Com um sorriso, colou o famoso logotipo em seu caderno de anotações, como "souvenir" de um trabalho bem-feito.

Neste momento, dois homens entraram na sala. "Está tudo acabado", disse um deles. "Somos agentes do FBI."

Os dois japoneses reagiram com um ceticismo atordoado. Da mesma forma reagiu seu país — a princípio. Então, o humor do Japão mudou rapidamente, quando os jornais sensacionalistas de Tóquio publicaram a estória e mandaram repórteres às pressas para Silicon Valley. Sob uma variedade de títulos e manchetes, o tema era sempre o mesmo: todo o episódio era um jogo Yankee sujo, com o objetivo de dar uma surra nos japoneses. Contra o quadro de fundo de tensões comerciais entre os Estados Unidos e Japão, o público rapidamente acreditou nessas estórias — uma rapidez reforçada pelo senso de raiva contra as táticas da ferroada. As operações camufladas no Japão limitam-se por lei a investigações de crimes relacionados com drogas.

Como a Hitachi se orgulha de ser uma companhia inovadora, ela é especialmente vulnerável a situações embaraçosas. Logo após as prisões, comportou-se como se tivesse realmente perdido a face. Suspendeu anúncios, rejeitou solicitações da imprensa para entrevistas, e em geral escondeu-se atrás da cortina das trading companies (Shoji). Em pouco tempo, entretanto, a Hitachi começou a perceber que o público não estava clamando por um hara-kiri da empresa.

Muito ao contrário — a Hitachi começou a se beneficiar do seu papel de vítima. Depois da amostragem das reações de seus conterrâneos, Yasu Naito, editor-chefe da respeitável revista bimestral japonesa Nikkei Computer, escreveu que "muitos usuários das máquinas IBM me disseram que estão pensando em mudar para Hitachi. "Um executivo de marketing da Hitachi afirma que as vendas de computadores estão crescendo, numa onda de solidariedade. A Hitachi atingiu um enorme triunfo nos Estados Unidos, quando a Social Securities Administration comprou dois computadores feitos pela Hitachi por US$ 7 milhões, ao invés de um sistema mais caro da IBM.

Como recobrou a confiança, a Hitachi começou a considerar a ferroada apenas como um atraso e não como um descarrilamento de sua viagem no campo dos computadores. Seu mais novo supercomputador — o S-810 — foi anunciado poucas semanas depois do previsto, em agosto passado. O novo computador da Hitachi mais próximo ao 3081 da IBM também teve seu debut, apesar do fracasso da companhia em obter todos os segredos da IBM. Porém isso não significa que a busca por informações tenha sido de pouca valia. Longe disto. O que a Hitachi estava mais interessada em obter, ao que parece, eram informações sobre a orientação do "design" da IBM. Se a Hitachi tivesse obtido tudo que desejava, poderia agora ter melhores perspectivas de se aproximar da liderança da IBM na corrida do desenvolvimento.

Incentivada pelo apoio do público, a Hitachi saiu detrás do pano. Retomou seus anúncios, com ênfase na inovação. Um de seus mais recentes releases indica que a companhia emprega mais Ph.D.s que a Universidade de Tóquio.

Devido à percepção do público de que não havia dolo do lado japonês, a Hitachi finalmente se sentiu capaz de fazer o que de outro modo teria sido quase impossível para uma companhia japonesa — declarar-se culpada.

Em uma conferência com a imprensa em Tóquio, um porta-voz da Hitachi disse que a declaração de culpa não teria nenhum efeito sobre as operações futuras da companhia.

Para qualquer companhia com segredos valiosos, a eterna vigilância é o preço

O resultado da operação foi uma mensagem clara contra a espionagem industrial no mundo todo

de mantê-los. Ao instaurar um processo criminal contra a Hitachi e participar da ferroada, a IBM está mandando uma mensagem, não apenas para a Hitachi mas também para todo o mundo do computador, dizendo que pretende proteger seus segredos e irá adiante para conseguir seu intento. Quando o Juiz Williams impôs essas multas em São Francisco na semana passada disse que desejava "que este exemplo servisse a outras empresas de todo o mundo." Um total de US$ 24.000 em multas não é um fato tão dissuasivo no grande jogo do dinheiro. A ferroada, entretanto, é algo que os competidores da IBM não esquecerão tão cedo.

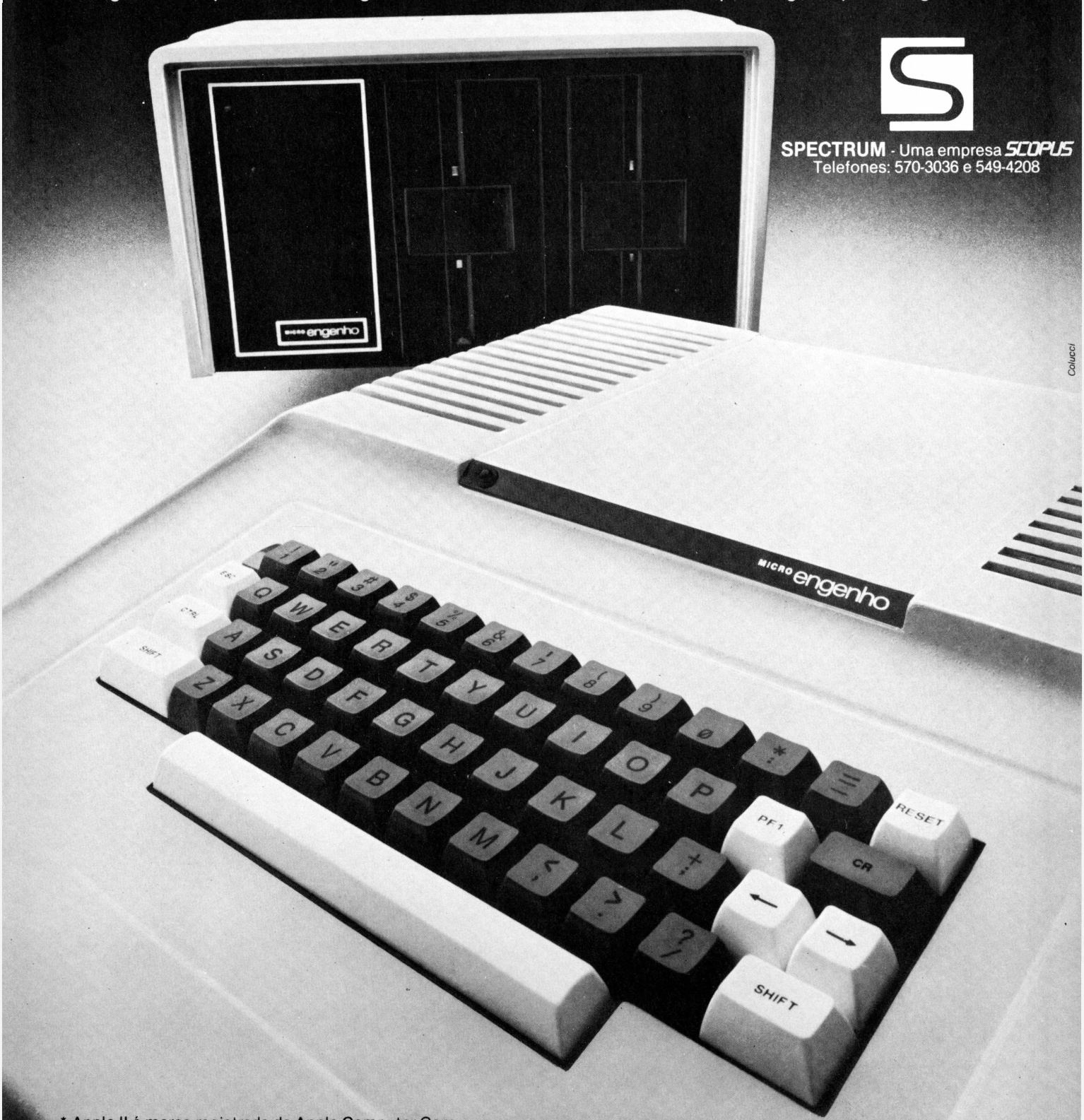
Micro Engenho. Já nasceu com Q.I. de gênio.

O Micro Engenho é um computador pessoal tão avançado que compará-lo com os outros é até covardia. Ele foi projetado e fabricado no Brasil, segundo os mais sólidos padrões de qualidade e tecnologia, os mesmos que tornaram o Apple II* o microcomputador mais popular do mundo. Mas nem por isso ele é temperamental.

O Micro Engenho se dá bem com todo empresário, executivo ou profissional liberal. E seu uso é tão simples que todos podem executar cálculos, traçar gráficos, preparar textos, manipular arquivos e inúmeras outras aplicações. Outra vantagem: o Micro Engenho é compatível com os mais conhecidos programas existentes (opcionalmente com o sistema CP/M).

Bem, agora que você já conhece o melhor computador pessoal feito no Brasil, tome uma atitude inteligente. Compre um Micro Engenho. Você vai ver como é bom ter sempre um gênio perto da gente.

SPECTRUM - Uma empresa SCOPUS
Telefones: 570-3036 e 549-4208



Colucci

* Apple II é marca registrada da Apple Computer Corp.

Durante quatro horas foi passada em revista a política de informática. Como conclusões, dois pontos importantes: o assunto é matéria para exame do Congresso Nacional e a reserva de mercado deveria transformar-se em lei.

INFORMÁTICA: A POLÊMICA VAI AO CONGRESSO

Texto de Sílvia Helena. Fotos de Adalberto Diniz

Com esta mesa-redonda o Congresso "oficialmente" abriu-se ao "lobby" da indústria nacional, que quer solidificar um modelo político. E ao dos usuários, que pedem menores preços. E ao dos produtos de software, que se consideram esquecidos.



Doze pessoas — políticos, empresários e usuários — foram convidadas por Info para conversar sobre a política nacional de Informática. Que para uns existe, para outros não; que pode ser contestada, aprimorada ou estendida a esferas que ainda não alcança. O debate começa a se abrir, agora, no Congresso, depois de anos em que as decisões permaneceram domínio fechado da Capre, e depois da Sei. Aqui, o resumo dos pontos de vista oferecidos pelos debatedores. O texto integral pode ser obtido mediante pedido à Editora JB, através da própria Info.

IMAGINE-SE uma família que discute acaloradamente a arrumação dos móveis em sua casa, quando aparecem ladrões de móveis. Nesse momento, todos passam a repelir os assaltantes e a defender a mobília, cessando automática e instintivamente a discussão.

A situação, usada originalmente por políticos de oposição para defender o que se chamava "frente ampla", foi lembrada — agora a propósito da política brasileira de informática — por Ricardo Saur, o secretário geral da Associação Brasileira das Indústrias de Computadores e Periféricos (Abicomp) em mesa-redonda promovida por Info, que juntou representantes dos cinco partidos políticos, dos produtores nacionais de software e hardware e dos usuários.

Quando se fala em indústria da informática no Brasil é forçoso reconhecer que a casa ainda não está arrumada. E que cada membro da família briga pela disposição da mobília que lhe parece mais confortável. É verdade — e estes pontos foram levantados durante o debate — que não se resolveu a questão do estímulo à produção e proteção do software nacional e que os preços da indústria nacional são, muitas vezes, mais altos do que os de produtos similares fabricados por multinacionais no exterior.

As orientações políticas atuais, por sua vez, foram questionadas principalmente no que diz respeito à legitimidade da Secretaria Especial de Informática, órgão do Conselho de Segurança Nacional, para baixar determinações.

As divergências, porém, dão lugar à união quando se trata de "defender os móveis", representados no caso pela reserva de mercado das máquinas de pequeno porte para a indústria brasileira.

Conforme consenso na mesa-redonda realizada por Info a 11 de abril, usuários, empresários de software e hardware, além dos cinco partidos políticos, fecham em torno da reserva de mercado, permanentemente questionada desde a sua criação pelas empresas estrangeiras e ultimamente em um documento de órgão da administração dos EUA. Publicamente, o sintoma foi a divulgação de documento de um órgão do governo americano, seguindo-se a procura de parlamentares do PDS pelo general Venturini, Secretário Geral do Conselho de Segurança Nacional, que lhes pede apoio para a política do governo.

O ponto de vista preciso das empresas estrangeiras será discutido em outra mesa-redonda, que será publicada no próximo número da Info.

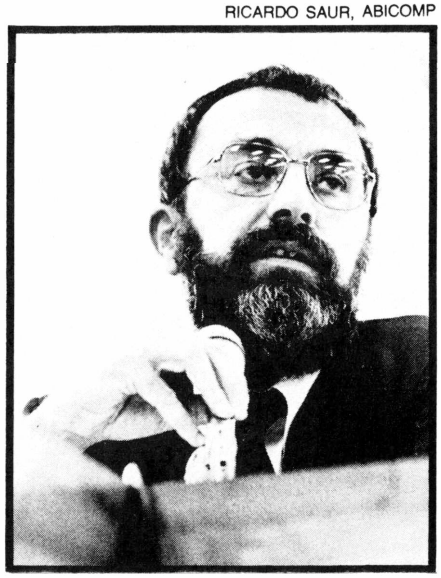
Participaram da mesa-redonda o senador Milton Cabral, PDS da Paraíba; deputados federais José Frejat, PDT do Rio, Cristina Tavares, PMDB de Pernambuco, Leo Simões, PDS do Rio e José Eudes, PT do Rio; empresário e quadro do PTB, José Roberto Faria Lima; secretário geral da Abicomp, Ricardo Saur; empresário Ivan da Costa Marques, presidente da EBC; Benito Paret, presidente da Assespro/Rio; Francisco Eduardo Rego Ramalho, diretor da Assespro nacional; Hélio Azevedo, presidente da Sucesu/ Rio e vice-presidente da Sucesu nacional, e Milton Seligman, da Fundação Pedroso Horta, instituto de pesquisa do PMDB.

"Preços que matam a galinha dos ovos de ouro, é a tese dos usuários...



HÉLIO AZEVEDO, SUCESU

RICARDO SAUR, ABICOMP



...enquanto a indústria nacional intensifica a defesa de interesses estratégicos."

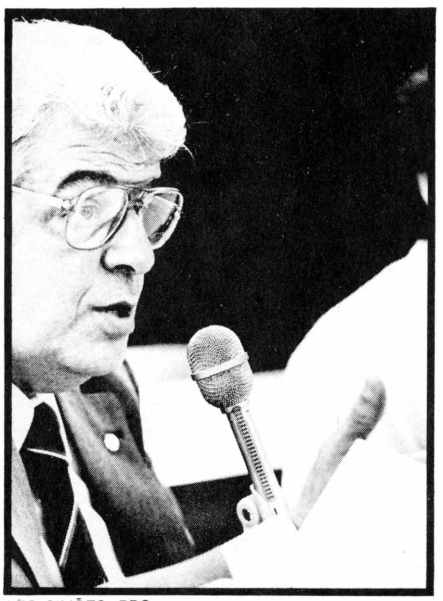
De acordo com o senador Milton Cabral, o Conselho de Segurança Nacional, através da Sei, executa a política do presidente João Figueiredo para a informática, definida pelos seguintes objetivos: capacitar o país a desenvolver e produzir equipamentos e software; nacionalizar os insumos básicos, notadamente os componentes eletrônicos; estabelecer normas técnicas; criar uma rede pública de comunicação de dados. Tudo isto com uma "participação supletiva" do Estado — o que é diferente, frisa o senador, da estatização.

Com os objetivos, todos estão de acordo. A discussão começa somente quando se trata de definir prioridades e implementação desses objetivos. Nesse momento, o que é mais importante fazer? "Dramatizar", foi a expressão usada por Ivan da Costa Marques, presidente da EBC e diretamente envolvido com a criação da reserva de mercado como membro da Capre, na época. Dramatizar, no contexto da conversa travada e de acordo com os adendos dos demais participantes da mesa, significa "levar o problema ao homem da rua" (Faria Lima); "intensificar o debate a nível parlamentar, partidário e pela imprensa" (Milton Cabral), sempre visando a "incorporar peso social" (Milton Seligman) a metas que, definidas pelo governo, sejam encampadas como aspiração nacional, "criando uma situação de embaraço, pelo menos momentânea, para pressões externas, via governo americano, FMI ou de onde partam" (Ivan da Costa Marques).

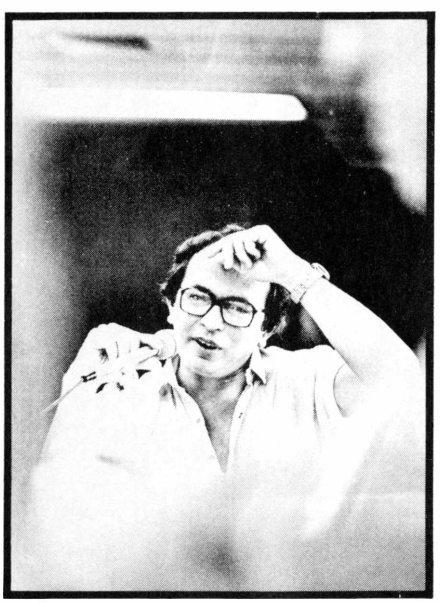
O PMDB, por iniciativa do senador Henrique Santilo (GO), primeiro-secretário do Senado, planeja um seminário amplo sobre a informática no Brasil, a ser realizado ainda nesse primeiro semestre. O senador Milton Cabral, autor, já nos idos de 1974, de discursos defendendo a criação de mecanismos que viessem a desaguar numa indústria nacional de equipamentos de computação, propõe agora a formação de uma comissão multipartidária para estudar uma legislação para o setor de informática, e os parlamentares presentes — como os não-parlamentares — foram unânimes na opinião de que o congresso deve o quanto antes transformar em lei uma conquista da prática: a reserva de mercado.

E mais ainda, ao congresso caberia legislar sobre tudo o que concerne ao assunto, elaborando em primeiro lugar um "código de informática", segundo proposta do PMBD. A deputada Cristina Tavares advoga uma comissão permanente no congresso, "por representar um corte na sociedade, o foro mais adequado para tratar de tecnologia. Porque, em matéria de tecnologia, a grande novidade é que ela agora está politizada, com a consciência de que atrás dela está em jogo a soberania nacional. E uma legislação é imprescindível. Eu tenho muito

"Precisamos criar um grande debate nacional. Com os espíritos desarmados."



LEO SIMÕES, PDS



JOSÉ EUDES, PT

"Queremos ser uma superpotência imaginária, fazendo o jogo da dominação geopolítica?"

medo da lei caso a caso, principalmente quando a Secretaria Especial de Informática tem atrás dela três letrinhas que assustam muito: SNI, o conhecido Serviço Nacional de Informações".

Faria Lima, hoje diretor de marketing de uma empresa fabricante de minicomputadores, a Sisco, e deputado federal pela Arena durante o governo Geisel, acha que, passando as deliberações para o congresso, atingiríamos uma política nacional de informática, em lugar de apenas uma política governamental, como existe hoje. Candidato ao senado pelo PTB paulista, derrotado nas últimas eleições, Faria Lima lembra que "1984 é o ano que vem", querendo dizer que a tão falada informatização da sociedade está em marcha, sem que o homem comum se dê conta disso. "Nós não vamos repetir na era da informação — eu espero — o que nos aconteceu na era da industrialização, quando pensávamos que estávamos comprando estradas de ferro, e na verdade eles é que estavam nos vendendo estradas de ferro. Nós compramos a idéia de que estávamos desenvolvendo um parque industrial, quando ele nos foi imposto, com todas as conseqüências para o país de danos ecológicos e de estelionato tecnológico. Na era da informática, nós devemos lutar por nossos interesses e pela nossa própria cadência".

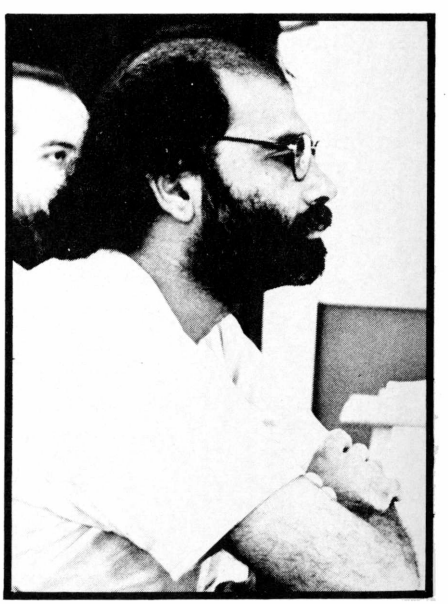
Um programa para a informática brasileira, emanado do congresso, é também proposta do deputado José Frejat, para que "o setor não viva ao sabor de interesses eventuais" e sobretudo levando em conta que "estamos passando do mundo da indústria, do consumismo, para o da informatização, onde o importante será a prestação de serviços de informação de muitas fontes. Com isto, vem para os países ainda em desenvolvimento o perigo de afogamento numa nova onda de colonialismo, sobretudo cultural".

Diante dessas considerações é que Frejat afirma simplesmente não haver no país nenhuma política de informática, nem governamental nem nacional. O deputado José Eudes, ao contradizer seu colega afirmando que existe, sim, uma política de governo para a informática, vai mais longe. Ele visualiza "a estratégia de uma geopolítica de dominação", em que o Brasil não jogaria sozinho, como país, mas numa aliança internacional em que faria apenas o papel de agente de seu "bloco" na América Latina. Por isso, Eudes diz não concordar com a invasão das multis na informática no país, mas faz questão de registrar que também não concorda com uma postura de "Brasil superpotência imaginária, investindo milhões e milhões em tecnologia de ponta — como se isto fosse a contrapartida de alguma outra coisa — sem considerar setores outros da vida nacional tão importantes quanto a política nacional de informática".

Cristina Tavares, como Eudes, manifesta preocupação especial pelo fato da Sei, controlada por militares, haver substituído um órgão civil — a Capre, Coordenação das Atividades de Processamento de Dados, da Secretaria do Planejamento — na condução dos assuntos de informática, principalmente porque as razões que levaram à extinção da Capre e sua substituição pela Sei foram, na época (1979), mantidas sob o sigilo do relatório que ficou conhecido como "relatório Cotrim" em alusão ao embaixador Paulo Cotrim (hoje presidente da Digibrás), um dos membros da comissão governamental que determinou a criação da Secretaria Especial de Informática sob o Conselho de Segurança Nacional.

O emprego versus robotização, a confidencialidade dos dados constantes em cadastros computadorizados, a interação entre o setor produtivo (empresas) e o criativo (universidades e centros de pesquisa), o papel da engenharia nacional são alguns dos itens apontados por Milton Seligman para avaliar os poderes da Sei, hoje. A estes itens, a merecer, como todos — e talvez mais urgentemente — a atenção de uma política nacional de informática, junte-se a questão do software.

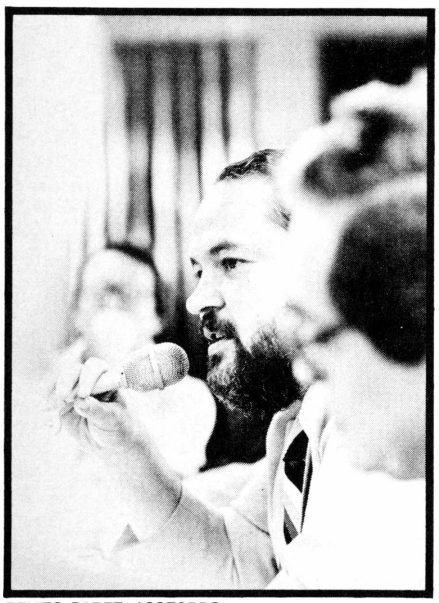
Benito Paret, presidente da Assespro Rio, entidade que congrega os fabricantes de programas e casas prestadoras de serviço, chega a dizer que "não existe nem política governamental nem política nacional de informática". Para ele, a Sei, na realidade, passa ao largo de toda a abrangência que o assunto envolve para dedicar-se somente a uma política de fabricação de equipamentos, interesse em que aliás se concentrou a antiga Capre que "tinha também a prática das decisões fechadas".



IVAN DA COSTA MARQUES, EBC

"Nós podemos escolher o ritmo da informatização de nossa sociedade."

"Há anos eu repito que o software não tem proteção. Mas quem não chora não mama."



BENITO PARET, ASSESPRO



CRISTINA TAVARES, PMDB

"A política de informática está ao sabor das intrigas do SNI"

"A reserva de mercado para equipamentos de pequeno porte — continua Benito — está tentando fechar um buraco enorme com um palito de fósforo". E para dar sustentação à sua afirmativa conta que nos últimos três anos, sob a complacência da Sei, têm entrado no país empresas estrangeiras de comercialização de software e prestação de serviços, "sobretudo de interesse francês. Uma dessas empresas fez um investimento inicial de um milhão de dólares". Para o presidente da Assespro/Rio, a principal porta de entrada das empresas estrangeiras de serviço e consultoria na área de informática são as próprias empresas estatais "em sua busca de novidades tecnológicas".

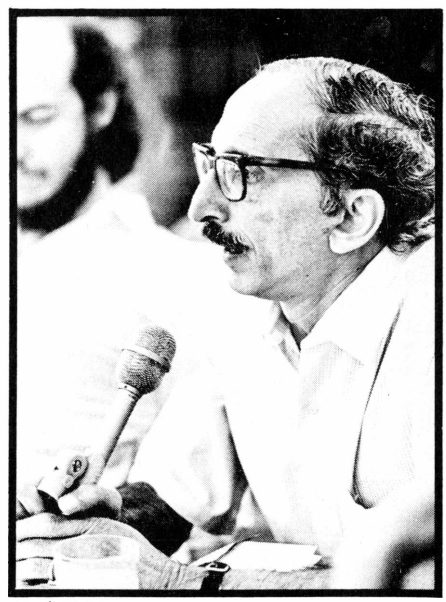
Ex-secretário executivo da Capre e hoje secretário executivo da Abicomp (a associação dos fabricantes nacionais de hardware), Ricardo Saur não está preocupado em discutir nesse momento porque a Capre foi substituída pela Sei nem em se defender do argumento das "decisões fechadas" da Capre. Ele reconhece que a Capre usou de arbítrio ("era a maneira que nós tínhamos de impedir, por exemplo, que uma multinacional entrasse aqui com um testa-de-ferro legalizado") e que a Sei também usa. Mas preocupa-se em responder principalmente à idéia de que o software tem sido tratado com desprezo, em relaçao à prioridade dada ao hardware.

"Não vamos falar aqui de ovo e de galinha, porque o problema é de carro e bois. E o carro não pode vir adiante dos bois. O prioritário é assegurar a reserva de mercado para o hardware. Com meus 20 anos de trabalho nessa área eu tenho certeza de que não pode haver indústria nacional de software em cima de máquinas estrangeiras. E, se nós não nos unirmos na defesa do hardware nacional, estaremos perdendo 10 anos de esforços. Já são 10 anos agora, e, de repente, para nada. Nem hardware, nem software, nem nada. Nós temos que estar conscientes de que já tivemos uma chance e não teremos a segunda. Eu acho que temos uma porção de coisas a discutir, mas que isso tudo agora é arrumação de móveis, pouco importante se comparado à defesa dos móveis."

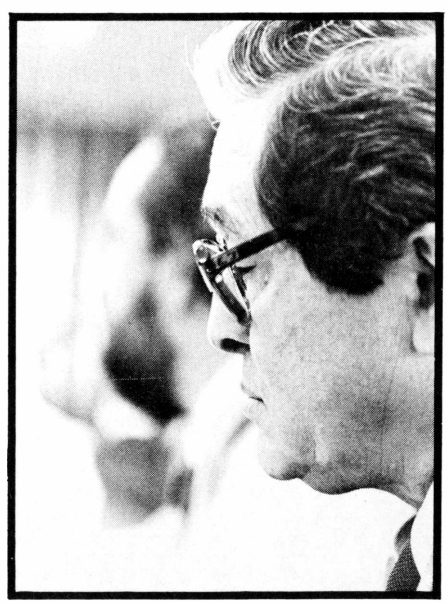
As indústrias que formam a Abicomp, cerca de 50 fabricantes, geraram, no ano passado, 12 mil empregos diretos, a maioria deles de "alta qualificação", segundo Saur, para quem há três anos pelo menos um terço desses empregos não existia no país: "e não é só como oportunidade de emprego. Há muito pouco tempo não havia aqui a própria faculdade de alguém exercer esse tipo de atividade". As empresas da associação faturaram no ano passado 124 bilhões de cruzeiros, 94 bilhões em produtos e 20 bilhões em serviços.

Quem pagou esses bilhões? Hélio Azevedo, presidente da Sucesu (associação de usuários)/Rio e vice-presidente da Sucesu nacional, se queixa de que a conta do desenvolvimento da indústria nacional cai sobre os ombros dos seus representados, e pede de uma política nacional de

"Pacotes de software trazendo a colonização cultural pelo computador"



JOSÉ FREJAT, PDT



MILTON CABRAL, PDS

"No congresso, a legitimação e democratização da política de informática."

informática "a viabilização do usuário", sem o qual também não existe hardware nem software nacional.

Reivindicando que na abertura política do general Figueiredo os usuários venham a participar das decisões da informática, Hélio Azevedo acha "a reserva de mercado uma maneira inteligente de viabilizar a indústria, mas ela não deve matar a galinha dos ovos de ouro (os usuários)". Para uma diluição do ônus do usuário ele sugere mecanismos como a garantia de compra, por parte do governo, de uma parcela do equipamento fabricado (o que acontece em outros países em setores de tecnologia de ponta e no Brasil com a Embraer), a taxação de equipamento importado, subsídio à indústria ou benefícios fiscais.

Único industrial presente, Ivan da Costa Marques encara o esforço pela redução de custos uma tarefa prioritária da indústria brasileira, até para que ela possa defender com competência seu interesse político maior, que é, a esta altura, a manutenção da reserva de mercado. Para o presidente da EBC (Empresa Brasileira de Computadores, que trabalha com tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pagando "royalties"), não há condição para a indústria nacional e a estrangeira competirem pelo mesmo mercado "sem regras". E ele não trocaria incentivos fiscais pela reserva, explicando por quê.

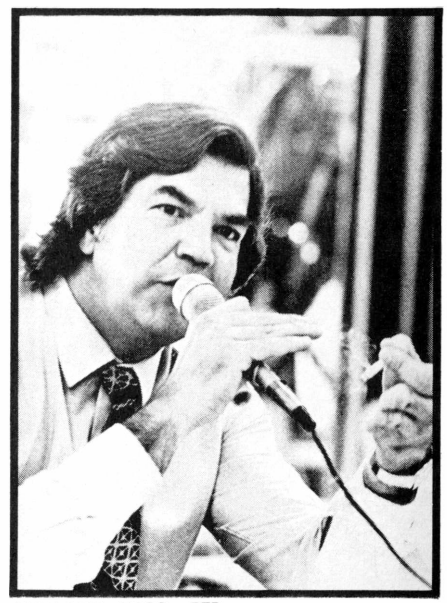
"A nível internacional, houve uma queda muito grande nos custos. Em 1967, um computador IBM 1130, com impressora lenta, leitora de cartões também lenta e 16 Kbytes de memória — uma máquina inferior, portanto, aos micros de hoje — custava 110 mil dólares. Os preços da indústria internacional foram amortizados por uma volume muito grande de equipamentos. Os custos da indústria internacional estão muito abaixo dos nossos, e nenhum incentivo fiscal produziria a equiparação de custos". A isenção do ICM (Imposto sobre Circulação de Mercadorias) e do IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados), hoje equivalentes a 30 por cento do faturamento das empresas brasileiras, segundo Ivan, não resolveriam o problema dos custos para o empresário nem para o usuário.

Invocando sua condição de empresário recente, ele afirma que "a primeira vez que se faz alguma coisa, ela é feita muitas vezes, tornando-se muito cara. Conforme a gente aprende a fazer, os custos caem". Por isso, ele pede aos usuários um tempo para a consolidação da indústria nacional, e dá mais um argumento para a tendência à baixa de preços: o grande número de empresas que tem surgido (e que só podem surgir em função da reserva de mercado) leva fatalmente a uma competição interna, que se dá obviamente nos termos de qualidade e custo.

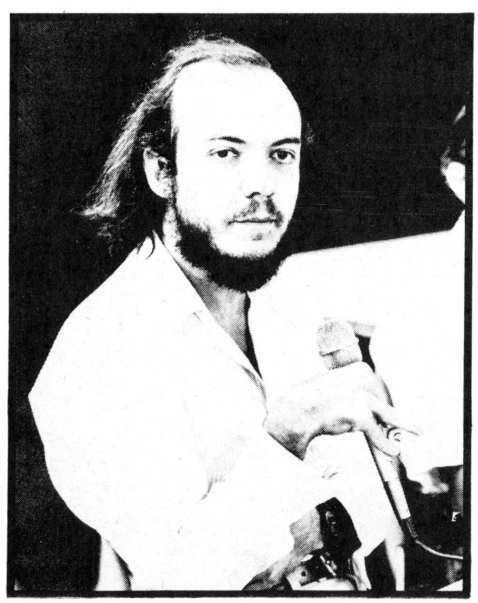
"Eu não tenho vergonha de dizer que vivo de um salário pago pela indústria nacional, para cuidar de seus interesses. Para fazer um "lobby" que ainda não é econômico, mas ideológico, já que importa menos até agora o resultado individual das empresas." Com estas palavras Ricardo Saur se colocou à disposição dos congressistas para quaisquer esclarecimentos ou assessoria que precisem, no sentido de legitimar as conquistas da indústria nacional e de debater a questão da informática como um todo.

Da parte de todos os congressistas presentes, verificou-se a disposição de levar o debate para o plano dos políticos, para dentro do Senado, da Câmara dos Deputados e para o interior dos partidos. Agora, observa a deputada Cristina Tavares, é o momento certo, já que com as últimas eleições o Congresso deixou de ser "uma trincheira de defesa de direitos humanos e políticos" e passou a poder realmente legislar. Foi-se também o tempo em que uma emenda à Constituição para salvaguardar o direito à informação, prevendo mecanismos de acesso do cidadão aos bancos de dados (projeto proposto em 1979 pelo então deputado federal Faria Lima), tinha no dia da votação cinco pessoas em plenário. Não que inexistam contradições: a deputada Cristina Tavares aponta que, há dois meses, o Senado comprou da IBM "o maior computador da América Latina" para integrar seu sistema, o Prodasen — que está fechado ao público desde que um jornalista usou seus serviços para demonstrar, nas penúltimas eleições, que era igual a zero o número de projetos apresentados em seu último mandato pelo então candidato ao senado pelo partido do governo, Carvalho Pinto.

"O problema é de toda a sociedade. E 1984 está muito perto; já é o ano que vem."

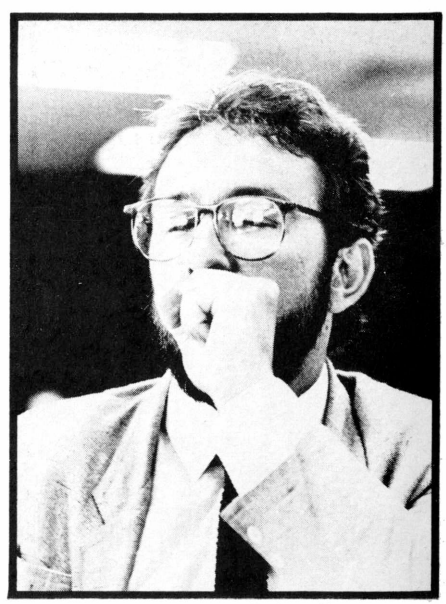


FARIA LIMA, SISCO e PTB



FRANCISCO REGO RAMALHO, ASSESPRO

"Reserva de mercado também para o software e regras para sua comercialização."



MILTON SELIGMAN, Fundação Pedroso Horta

"Numa democracia, quando não há consenso, vence o interesse da maioria."

Participe da era da Informática

CP-500 e CP-200



PAGAMENTOS SEM ACRESCIMO

PROMOÇÃO ESPECIAL

Características técnicas

● CPU com microprocessador Z80 de 2 MHz – Memória principal de 48 KB – Vídeo de 12" ● 16 linhas com 64 col. ● 16 linhas com 32 colunas. ● Modo gráfico com 48 x 128 pontos – Teclado alfanumérico e numérico reduzido – De 1 a 4 unidades de disco flexível de 5 1/4" – Interfaces: paralela e serial (RS 232C) – Conexão de cassete de áudio – Impressora de 100 CPS – Linguagem Basic residente em ROM de 16 KB.



Características técnicas

● Interpretador de Linguagem BASIC residente em ROM de 8 Kbytes. ● Microprocesador Z80 A de 3,6 MHz. ● Memória RAM de 16 Kbytes. ● Teclado com 40 teclas contendo 154 funções, inclusive matemáticas e científicas. Tecla para cada comando ou função da linguagem BASIC. ● Funções SLOW, RESET e BELL. ● Até dois JOY STICK para você jogar com o CP 200. ● Dimensões: Alt. 7 cm – Larg. 40 cm – Prof. 21 cm.

SOFTWARE

JOGOS

BATALHA AÉREA
– CP-200 (F) . 2.300,00
– CP-500 (F/D) 3.000,00*

BATALHA NAVAL
– CP-200 (F) . 4.800,00

FORCA
– CP-200 (F) . 3.300,00
– CP-500 (F/D) 3.500,00*

TIRO AO ALVO
– CP-200 (F) . 2.300,00
– CP-500 (F/D) 3.000,00*

BIORRITMO
– CP-200 (F) . 2.300,00

LOTO
– CP-200 (F) . 2.800,00

TABUADA
– CP-200 (F) . 2.300,00
– CP-500 (F/D) 2.800,00*

SIMULADOR DE VÔO
– CP-200 (F) . 5.000,00

COMANDO UFO
– CP-200 (F) . 2.500,00
– CP-500 (F/D) 4.000,00*

OESTE SELVAGEM
– CP-200 (F) . 3.500,00

SENHA
– CP-200 (F) . 4.000,00

INVASÃO CÓSMICA
– CP-200 (F) . 4.500,00

SOMENTE P/CP-500

PATRULHA (F/D) . 5.000,00*

INVASORES (F/D) . 4.500,00*

PADDLE PINBALL (F)
Simula jogo de fliperama . 8.000,00

DISCOS VOADORES (F)
Controle o canhão para abatê-los . 8.000,00

DANCING DEMON (F/D)
Incrível demoninho dançarino . 8.000,00*

XADREZ (F/D)
6 níveis que vão desafiá-lo . 10.000,00*

CUBO (F/D)
Você nunca resolveu o cubo? A solução é cubo . 5.000,00*

JOGOS EM BASIC (F/D)
Enorme variedade: boa, sky, pouso lunar, jornada teaser, cupim, asteroides, vitória, paciência, hopper, cram, fireman, spacefire (cada) 3.000,00*

PROMOÇÕES

PACOTE ECONÔMICO (F)
Para CP-200/NE Z8000, com: música, damas, gamão, conta corrente e controle de estoque . 2.500,00

10 JOGOS EM DISCO
Para CP-500, variedade: boa, sky, pouso lunar, jornada, teaser, cupim, hopper, cram, fireman, spacefire . . 20.000,00

APLICATIVOS

SOMENTE P/CP-200 (F)

CONTAS A PAGAR
Controla o acumulado do mês/ano e operações c/poupança . 12.000,00

AGENDA
Trabalha com dois tipos de informação: atividade e telefone . 8.000,00

CADASTRO DE CLIENTES
Cadastra p/cliente a razão social, rua, bairro, cid., est., CEP, tel., produto adquirido, data da aquisição . 12.500,00

VIDEO TITULO
Cria títulos para video tapes, inclusive com movimentos . 15.000,00

VU-CALC
Destina-se à execução de cálculos sobre uma planilha . 10.000,00

SOMENTE P/CP-500

CADASTRO DE CLIENTES (D) . 20 ORTN

MALA-DIRETA (D/I)
Sistema de mala direta permitindo a impressão de etiquetas utilizando ou não chave de acesso . 40.000,00

FINANÇAS (D)
Engloba funções de juros compostos, análise de preço de venda e rendimentos, taxas de retorno, tabela de amortização, saldo hipotecário, pagamentos a prazo . 40.000,00

PROCALC (D)
Destina-se à execução de cálculos sobre uma planilha . 120.000,00

VÍDEO (F/D)
Editor gráfico da tela. Desenhe com facilidade no CP-500. Armazena as telas em fita ou diskette . . . 10.000,00*

BANNER (F/D/I)
Imprime mensagens em letras garrafais (80 col.) . 5.000,00*

SCRIPY (F/I)
Completo e versátil processador de texto . 20.000,00

CONTROLE DE AÇÕES (D/F)
Para quem gosta da Bolsa. Mostra os resultados (Lucro/Perda) totais e parciais conforme cotação . . 5.000,00*

DIRETÓRIO (D)
Organiza e cadastra todos os seus programas e arquivos em diskette automaticamente. Pesquisa por disco ou programa e pode imprimir ordenadamente . 15.000,00

BANCO DE DADOS (D/I)
Sistema de fichário eletrônico. Você mesmo cria as fichas e pode pesquisar de vários modos, além de permitir impressão. Similar ao Profile . 35.000,00

CARTA ASTRAL (F/I)
Este programa faz todos os cálculos necessários ao desenho de uma carta astral e ainda imprime a mesma em questão de minutos. Só não interpreta . 15.000,00

UTILITÁRIOS (SOMENTE P/CP-500)

CONVERT (F/D)
Converte números decimais e hexa. Pode ser chamado a qualquer instante e não atrapalha o BASIC . 6.000,00*

LISTA (D/I)
Imprime as listagens de programas em BASIC de forma limpa e organizada. Não se perca com LLIST. 10.000,00

SUPERTECLA (F)
Cada tecla de seu CP-500 representa duas palavras do BASIC além de seu valor normal. Reduz drasticamente o tempo gasto na teclagem de programas . 6.000,00

ODONTO (F/D)
Engloba setor financeiro, agenda, cadastro, mala direta, lay out dentário .

EDITOR (D) . 50 ORTN
Poderoso editor/assembler para os que programam em linguagem de máquina. Manual c/instruções . 25.000,00

SOUND (F/D)
Pequena mas útil subrotina que cria uma nova palavra em BASIC – "SOUND". Instruções detalhadas de como colocá-la em seus programas . 3.000,00*

Kapram

F – Para CP-500 ou CP-200 em fita I – Requer impressora
D – Para CP-500 em disco * – Acrescentar Cr$ 4.000,00 p/ versão em disco

filcres

Filcres Importação e Representações Ltda.
Rua Aurora, 165 – CEP 01209 – São Paulo – SP
Telex 1131298 FILG BR – PBX 223-7388 – Ramais 2, 4, 12, 18, 19 – Diretos: 223-1446, 222-3458, 220-5794 e 220-9113 – Reembolso – R17 Direto: 222-0016, 220-7718

NOME . . . . . TEL. . . . . .
END. . . . . CEP . . . . . .
CID. . . . . EST. . . . . EQUIP. . . . . .
ENVIE AS INFORMAÇÕES ACIMA PARA FILCRES IMP. E REPR. LTDA.

Um dia na vida de um centro de processamento de dados

Luís Carlos Silva Eiras

07:00 — Termina o último turno da madrugada e começa o primeiro turno da manhã. Na saída, os operadores e digitadores se cruzam sonolentos: os que chegam, porque se levantaram muito cedo, os que saem, porque não dormiram à noite. A mudança não é apenas de turno. O serviço dos clientes que estiver sendo feito será terminado. Depois, os computadores só serão usados para testes dos programas dos novos sistemas que estão sendo implantados, e nas consultas feitas pelos clientes, através do teleprocessamento, aos bancos de dados.

08:00 — O pessoal administrativo (datilógrafas, boys, serventes, garçons, recepcionistas, secretárias, telefonistas, bibliotecárias, etc.) inicia o seu serviço. Devido à movimentação, os programadores que entraram às 7, também.

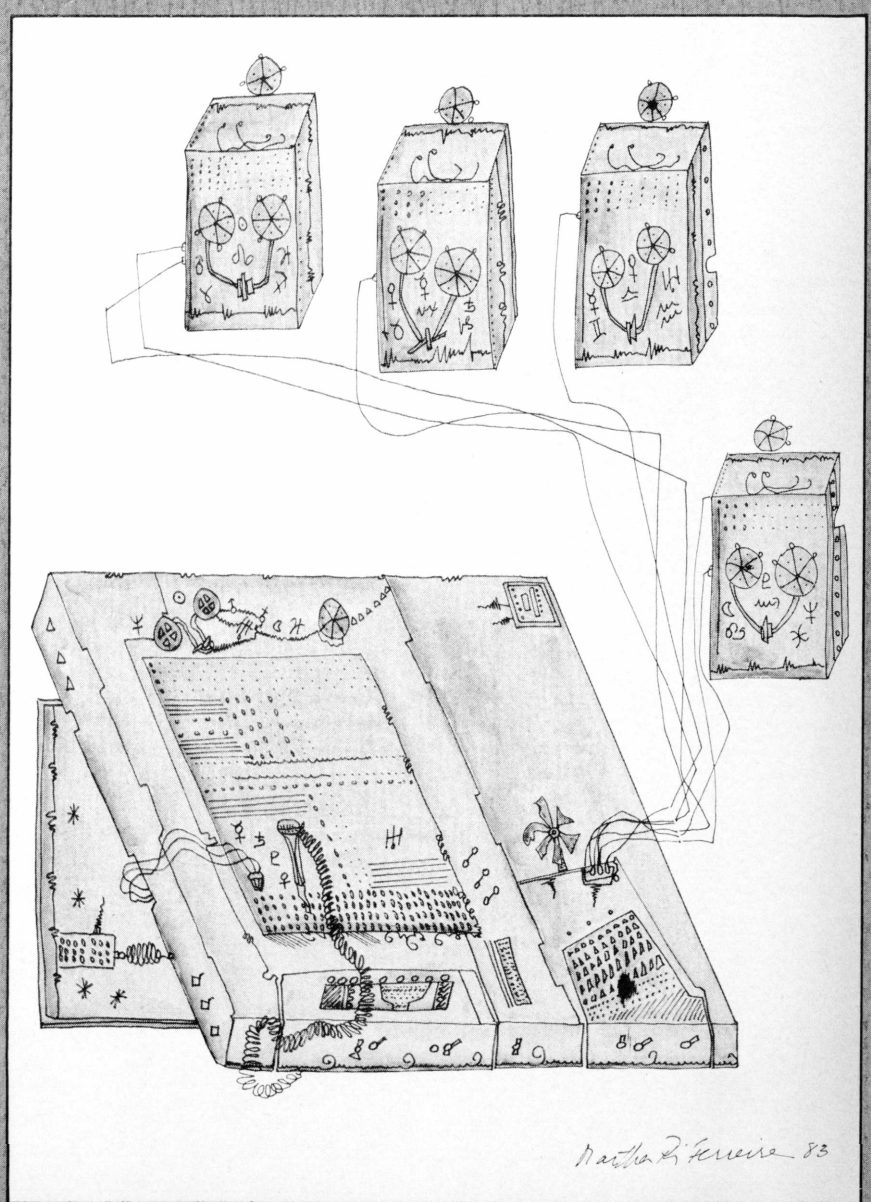
08:28 — No Setor de Recepção e Expedição, os empregados iniciam o serviço mais anônimo de um centro de processamento de dados: de um lado, receber e conferir o que vem dos clientes (fichas, notas fiscais, cartões de ponto, documentos e formulários diversos) e, de outro, separar as listagens emitidas pelas impressoras, cortá-las, empilhá-las, embrulhá-las, etiquetá-las. Um dos empregados pergunta, pela terceira vez em quatro dias, para um colega mais velho se ser digitador é muito difícil.

08:50 — A kombi da Aço e Ferro Nossa Senhora Aparecida sai para ir ao CPD buscar as faturas que foram processadas de noite. Pelo contrato, as faturas têm que estar na empresa até às 10:30 para serem conferidas e distribuídas pelos bancos. Mas o motorista resolve antes fazer um servicinho.

09:13 — Começam a chegar os analistas de sistema.

09:23 — Um analista está visitando um novo cliente vendendo serviço. É recebido pelo diretor da empresa que repete várias vezes que: a) conhece computadores, b) já esteve várias vezes na "América" (sic), c) o Brasil está defasado em tecnologia, d) o computador é burro. — A máquina nunca vai substituir a inteligência humana!! — diz triunfante. O analista concorda pacientemente. Depois de uma hora e meia, o diretor o encaminha para o Departamento de Contabilidade, onde começa realmente o seu serviço, explicando primeiro para alguns funcionários assustados que o processamento de dados não vai despedir ninguém.

09:42 — A bibliotecária recebe do boy uma pilha enorme de papéis. São livros, jornais, revistas, prospectos, manuais, xerox, apostilas e coloridas propagandas de equipamentos para serem registrados, catalogados, arquivados e colocados em circulação. A cada dia a pilha de papéis sobre computadores aumenta o seu trabalho e diminuiu o seu local de trabalho. Ela leu anos atrás que um tal McLuhan disse que os meios eletrônicos iriam aca-



Luiz Carlos Silva Eiras é escritor, jornalista e trabalha com processamento de dados em Belo Horizonte

bar com o papel impresso, com o livro — idéia, aliás, defendida num livro. — Antes fosse!! — exclama.

09:55 — Como há cada vez mais necessidade de programadores (aumentam o serviço e a rotatividade da mão-de-obra), a psicóloga do Recursos Humanos retira todos os currículos do arquivo. São muitos, mas o maior lhe chama a atenção: 17 páginas de cursos, palavras em inglês, siglas, nomes de empresas, números, datas, nomes de escolas, etc. Telefona para o chefe do Apoio Técnico e lhe pede para decifrar o que está escrito. O currículo lhe será enviado pelo boy.

10:10 — No intervalo do lanche, um digitador passa pela sala das máquinas e, através do vidro, vê os computadores lá dentro. É um bom digitador. Com 2 anos de experiência dá 12 mil toques por hora, se o documento tiver letras e números, e até 30 mil toques, se o documento só tiver números bem legíveis. Vê também os operadores parados, conversando e rindo, enquanto as máquinas trabalham sozinhas: — Eu ainda faço curso de operação, vou ganhar bem e pegar a moleza desses caras.

10:17 — Um analista de sistema recém-formado depara, na sua primeira semana de trabalho, com o seu primeiro grande problema: — O que vem a ser "recolhimento do FGTS?". Diante da impossibilidade de decifrar o enigma no momento, pega o bloco de papel onde prepara sua tese para o próximo congresso de informática: "Formulação de Um Modelo de Programação Linear para Mistura Ótima de Processamento da Informação pelo Método Sistêmico com Função Objetiva Fracional".

10:20 — Um cliente telefona para o gerente de operação e começa a reclamar que o seu terminal saiu do ar, quando o gerente, automaticamente, lhe interrompe e acusa a Companhia Telefônica pela baixa qualidade das linhas urbanas.

10:28 — O presidente da Associação dos Comerciantes, Banqueiros e Afins pede ao diretor do CPD que faça, no próximo jantar da Associação, um discurso sobre "A Informática Nestes Tempos Hodiernos". É um jantar chatíssimo, ao qual, cada vez mais, comparecem menos associados. O diretor aceita e pede à sua secretária que localize seu assessor.

11:08 — Defeito num dos sistemas. Um programa estava sendo testado e, de repente, parou. Tentativas em testá-los de novo mostram-se infrutíferas. Um operador telefona para um analista do Apoio Técnico.

11:22 — O analista do Apoio Técnico começa, pelo terminal, a procurar por que o programa que estava sendo testado parou. Erro de analista? Erro de programa? Erro do operador? Ou é erro da máquina? Pega a listagem (parcial) do programa. Lê, relê. Erro de analista? Erro do programador?, etc.

11:41 — A secretária do diretor consegue localizar seu assessor.

11:52 — Na cantina, um grupo de analistas conversa sobre a "eterna" crise da Associação dos Profissionais de Processamento de Dados (APPD). Diz alguém: — Os profissionais politicamente mais conscientes, nós, os analistas, não precisamos de uma associação porque somos cheios de regalias, somos bem remunerados. Agora, quem precisa, os digitadores, os operadores, controladores de serviço, esses, além de não ter consciência do que é uma associação de classe, acham que o serviço que fazem é sempre temporário. Um, dois anos, e eles estão partindo pra outra.

11:56 — Começa a terminar na prática o primeiro tempo do pessoal administrativo. É longa a fila do ponto.

DE TARDE

13:00 — Nova troca de turno. Saem os digitadores, programadores e operadores do turno da manhã e entram os da tarde.

14:00 — Inicia-se o segundo tempo do pessoal administrativo.

14:15 — O diretor do CPD recebe a visita de um grupo de professoras primárias que, há semanas, quer falar com ele. — Sabe, a gente está aqui para pedir para o senhor, porque a gente sabe que o computador emite muito papel, muitas listagens que não são mais usadas, o senhor sabe, né? — E a gente dá aula — continua outra — em grupo escolar muito distante, na periferia da cidade, onde só tem criança muito pobre. — Então, a gente queria — completa uma terceira — se o senhor pudesse, que o senhor arrumasse umas listagens velhas **pra** gente fazer caderno **pros** meninos.

14:43 — Começa a chegar o pessoal de análise, parte da tarde.

14:47 — Tem início, na grande sala de reunião , a palestra técnica marcada para as 14:00 horas. Os vendedores ("homens de marketing", como eles gostam de ser chamados) vendem (demonstram, como eles gostam de dizer) um novo equipamento (ou será um novo programa?). Apertam o botão do projetor de slides, tiram e colocam transparências, contam piadas ("Seleções do Reader's Digest", setembro de 1948, página 14), auto-elogiam-se, elogiam o CPD, elogiam a empresa em que trabalham, falam (com classe, com classe) dos concorrentes e de seus produtos e, com giz no quadro-verde e canetas hidrográficas em grandes folhas de papel, desenham gráficos, fluxos, esquemas, grafites, rabiscos, tabelas, curvas, etc. No final, a conclusão é lógica: o produto que estão vendendo é o melhor do mundo! Porém, tão certo quanto o aumento diário dos preços, alguém lá no meio da platéia pergunta: — Qual é o tempo de resposta? Os homens de marketing suam, se coçam, pigarreiam, tremem, despistam, ajeitam as bugigangas audiovisuais que estão sobre as mesas e, sem a mínima eloqüência anterior, com as vozes sumidas, sussurram: — Dez segundos... — Óóóóóó — faz a platéia decepcionada. Um equipamento ou programa demorar dez segundos para responder a qualquer comando é, para o pessoal de informática, algo próximo da eternidade.

Dez segundos em uma resposta é, para o pessoal da informática, uma eternidade...

15:15 — Sentado na frente de um terminal, um programador tenta pela terceira vez naquele dia fazer uma alteração num programa. Como houve alteração na lei (me desculpem o pleonasmo), ele é obrigado a ajustar o sistema para que, no próximo pagamento, os salários já saiam com o novo desconto. Já recebeu quatro cobranças por esse serviço em menos de uma hora, mas a lógica não sai. Dormiu mal na noite anterior, está preocupado com a prova de Cálculo que fez na Escola de Engenharia de manhã. — Não vejo a hora de terminar o curso, largar a programação e virar analista. Daí sim, não vou ter que bater ponto e ficar aqui o dia inteiro olhando **pro** terminal. Vou só desenvolver sistema interessante, andar pelas empresas, conhecendo gente, batendo papo. E ganhando muito bem.

15:37 — A psicóloga de Recursos Humanos inicia a entrevista para admissão de um analista. Pelo currículo, é um profissional experimentado. — Você bebe? — pergunta ela a certa altura. — Só socialmente — responde o candidato.

15:51 — Chega para conversar com o chefe do Departamento Técnico um representante dos Computadores Byte. A secretária pede a ele que aguarde, assentando-se no sofá.

15:52 — Chega para conversar com o chefe do Departamento Técnico um representante dos Programas Hal Hal. A secretária pede a ele que aguarde.

15:53 — Chega para conversar com o chefe do Departamento Técnico um representante dos Computadores Colúmbia. A Secretária pede a ele, etc.

15:54 — Chega para conversar com o chefe do Departamento Técnico um representante dos Computadores Jararaca. A secretária pede, etc. No sofá não cabe mais ninguém.

16:12 — O assessor do diretor começa a fazer o discurso para o jantar. "Prezados senhores e senhoras. A computorização da sociedade é um fato irreversível." Pára. Pensa. — Computorização? Compu-to-ri-za-ção?... O diretor vai tropeçar nessa. "É irreversível a informatização da sociedade!" — escreve triunfante.

EXPERIMENTAR 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

Cin 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

INFO

ATENDIMENTO
AO ASSINANTE

264-4422

(ramal 538)

Em caso de dúvida ou informação, escreva para Caixa Postal 23.100 ou se preferir ligue e fale conosco. Estaremos sempre a sua disposição.

16:29 — O gerente de um dos departamentos do CPD avisa à secretária que vai ao banco e sai. Qualquer problema é para anotar e lhe entregar amanhã cedo. Vai encontrar-se com seus sócios: eles estão montando um outro CPD. Ou será uma empresa para fazer auditorias em CPD's?
16:45 — A Kombi com as faturas da Aço e Ferro Nossa Senhora Aparecida chega na empresa. — O computador estava com defeito e eu tive que ficar esperando — explica o motorista.
17:56 — Termina na prática o segundo tempo do pessoal administrativo. É longa a fila do ponto.

DE NOITE

19:00 — Termina o turno da tarde. Os programadores vão embora, fechando suas mesas. O turno dos digitadores e operadores da noite substitui o da tarde.

19:32 — O analista está fazendo o que mais detesta: a documentação do sistema que desenvolveu. São vários manuais que, além dos erros de datilografia, possuem trechos completamente sem lógica escritos por ele mesmo. A entrega dos manuais, isto é, realmente de seu serviço, está muito atrasada, daí estar trabalhando até além da hora. — Ah, mas um dia eu vou ser gerente e não vou ficar fazendo manual, não.

21:58 — Uma digitadora interrompe seu trabalho e inicia um choro convulsivo.
22:35 — O operador está trabalhando no computador e olhando ao mesmo tempo para o relógio e para seus colegas. O tempo passa, seus colegas saem da sala para fumar, e, com um murro seco, rápido e forte, ele afunda a tecla da console sobre a qual está escrita a palavra "enter". A console não funciona mais, um dos computadores está parado. — A console não funciona, a tecla agarrou — ele dá o alarme.

22:40 — Um operador telefona para a Central do Bip a fim de chamar o técnico de manutenção de computadores que está de plantão. Dá o nome do CPD.

23:05 — O técnico de manutenção telefona para os operadores. Está numa usina siderúrgica na periferia da cidade. O defeito lá é grave: a unidade central de processamento está toda parada. Acabou de chegar, nem tirou o paletó, não sabe quando vai sair. Mas, tão logo termine, irá para o CPD.
23:06 — O operador da console vai até o chefe da operação: — Poxa, já que o técnico vai demorar mesmo, eu podia ir embora. O que que eu vou ficar fazendo aqui? Só **pra** cumprir horário? O chefe pensa um pouco. — É, pode ir — concorda. O operador da console sai correndo. Dará tempo?

Uma tecla quebrou. O sistema pára. Vem o técnico. Para o teste, ele usa um "jogo da velha tridimensional". O computador volta a funcionar...

DE MADRUGADA

01:00 — Acaba o turno da noite. Os digitadores desligam suas máquinas e saem. Digitação agora só às 7:00 horas. Os operadores da noite são substituídos pelos operadores da madrugada.

02:55 — O operador sai para ir ao banheiro e tomar café. — Será que tem curso de programação de manhã? Preciso ver isso rápido. Assim, eu sairia daqui e iria direto para o curso. Se eu já fosse programador, não precisaria ficar aí trabalhando de madrugada e dormindo de dia, cada dia mais branco. E iria ganhar muito mais.

03:15 — Chega o técnico de manutenção. Conserta o defeito da console num minuto. A tecla está quebrada, é só colar com cola rápida e pronto. O computador volta a funcionar. Para fazer o teste, ele tira da mala de ferramentas uma fita. É um "jogo-da-velha-tridimensional". (A fita do "cubo mágico" é rejeitada por demorar muito.) Quatro quadrados com 16 números aparecem na tela. O problema é fazer uma seqüência de quatro números, um em cada quadrado. O jogo é contra a máquina, cuja "inteligência" pode ser regulada de 0 a 9. Todos os operadores se ajuntam ao redor do vídeo da console, com o técnico no comando.

03:48 — Aproveitando a calada da noite, alguém fixa no quadro de aviso um papel: "Duas pessoas que trabalhavam num CPD morreram e foram para o Inferno. A primeira viveu feliz para sempre. A segunda só notou que estava lá seis meses depois."

04:52 — Depois da 43ª partida, todos concordam em desligar o "jogo-da-velha-tridimensional". O técnico de manutenção vai para outro CPD. Antes de sair, percebe, mas não fala para ninguém, que esqueceu de desligar — só os técnicos têm a chave — o contador de tempo da unidade central de processamento, de forma que o CPD irá, no fim do mês, pagar o jogo.
04:57 — Ou serão seus clientes? O serviço recomeça.
07:00 — Termina o último turno da noite e começa o primeiro turno do dia. Na saída, operadores e digitadores sonolentos se cruzam. Os que chegam, por levantarem muito cedo, os que saem, porque não dormiram à noite. A mudança não é apenas de turno...

ADVINHE QUEM VAI CHEGAR PELO VÍDEO

Carlos Alberto Wanderley

"O videoclube perde terreno para a invasão da TV a cabo"

QUANDO as empresas que estão se instalando em Campinas começarem a produzir fibra ótica, com base nas pesquisas e desenvolvimentos realizados pela Unicamp, o País se verá motivado a regulamentar a televisão por cabo nas grandes cidades.

A fibra ótica, um desenvolvimento tecnológico recente, produto de pesquisas feitas nos EUA e, simultaneamente, na Unicamp, implica importante transformação nos sistemas de transmissão de TV por cabo, não apenas por permitir em um só cabo, com cerca de 5 centímetros de diâmetro, a transmissão simultânea de mais de uma centena de canais, como também por abrir caminho para a comunicação bilateral.

Com base nesta nova tecnologia, já está em implantação em Miami um sistema de TV por cabo que transmitirá precisamente 120 canais. Por esse motivo ou pela própria saturação da novidade, o mercado norte-americano já assinala uma desaceleração do boom dos videoclubes. Com 120 opções e a possibilidade de opinar pelo cabo, o telespectador não precisa mais de videocassete.

No Brasil, a produção das fibras óticas há de se dirigir fortemente para a exportação, mas é razoável prever que constituirá uma pressão a mais no sentido da regulamentação da TV por cabo — que já deverá ser implantado na nova tecnologia. Esta pressão ocorrerá paralelamente à batalha pela nova fronteira da comunicação: a faixa das emissoras de UHF e, especialmente, o segmento das emissoras de televisão codificada.

UHF é a faixa de transmissão de sinais de televisão que resta após a ocupação, já concluída, da faixa de VHF. São faixas de menor alcance, de âmbito no máximo municipal e, por isso, menos cobiçadas do que as de VHF. Nesta faixa, está para receber uma regulamentação específica um sistema recentemente desenvolvido nos EUA que, em resumo, faz o papel da TV por cabo, sem utilizar cabo: trata-se da TV codificada. No momento da emissão, o sinal é submetido a uma forma de codificação de forma a somente ser decifrado pelo televisor com o auxílio de um aparelho decodificador, que o usuário obtém por aluguel.

Pelo menos três grupos disputam seu ingresso no mundo das emissoras de TV com projetos de TV codificada: o grupo Moreira Salles, a Editora Abril e a Artplan. Todos eles pretendem canais em Brasília, Rio e São Paulo para emitir programações de alto nível, custeadas por mensalidades dos próprios telespectadores.

Que conseqüências poderão resultar da implantação dos cabos com dezenas de canais ou da programação mais qualificada das emissoras codificadas sobre o mercado de videocassete para lazer?

Em alguma instância do Ministério da Educação repousa um anteprojeto de regulamentação da produção e comercialização do videocassete que foi elaborado reservadamente pela Embrafilme. A última informação disponível é de que o Ministério devolveria o projeto ao CONCINE para que sejam ouvidos os diferentes segmentos do mercado, especialmente os produtores independentes de televisão. Uma das observações feitas por fonte do Ministério foi de que a regulamentação não considerou facilidades ao uso do videocassete em educação.

Enquanto a regulamentação não chega, os videoclubes implantados no País estão abrindo um mercado ainda relativamente modesto, mas de qualquer forma um núcleo de pessoas com razoável poder aquisitivo e hábito de utilizar videocassete para lazer. Esse mercado há de ser abocanhado pela Warner e outras produtoras norte-americanas quando a regulamentação vier. A Warner está montando uma estrutura nacional de lojas para vender fitas gravadas a particulares e videoclubes.

Muito mais atrás nesta corrida vem a utilização do videocassete em educação. Mas vem: nos planos da National, que se prepara para implantar sua fábrica de VHS em Manaus e espera trazer para o Brasil o know-how do uso de videocassete em educação no Japão.

O último elo desta corrente, recentemente desenvolvido nos EUA, é a utilização do videocassete para educação ou informação, associado a um microcomputador. Chama-se de vídeo interativo esta nova tecnologia que, em síntese, consiste na utilização no microcomputador de um cartão interface capaz de acionar os comandos de um equipamento de videocassete, de acordo com as ordens estabelecidas no programas do computador. O vídeo interativo corrige as deficiências do micro e do videocassete quando utilizados em educação.

Nos usos do micro em educação, o programa permite que sejam vistos no respectivo video correções de respostas ou reforço de conceitos, conforme tenha sido a opção do operador diante de um problema que o programa lhe colocar antes.

Se um operador adota a alternativa *A*, *B* ou *C* diante de uma questão, o micro responde com uma confirmação ou retificação — mas ele somente pode responder com letras ou traços, pois o micro não tem a resolução de imagens de um videocassete. O interface faz com que, conforme a resposta do operador, o micro remeta o equipamento de videocassete a exibir o conjunto de imagens e sons contidos no trecho da fita situado a partir da rotação *x*, *y* ou *z* conforme tenha sido a opção do operador.

O sistema funciona também ligando o microcomputador ao videodisco, que é outra tecnologia de comunicação que o Brasil conhecerá muito mais cedo do que se pensa.

Estarão as escolas de comunicação preparadas para formar pessoal para todas essas novas modalidades e preencher todos os empregos que serão criados?

AGENDA

De 2 a 5 de junho, o Congresso da APDD, em Olinda

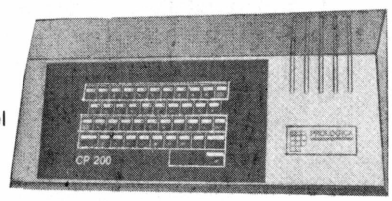
• No Seminário de Olinda, em Pernambuco, a Associação Nacional dos Profissionais de Processamento de Dados realizará entre 2 e 5 de junho seu 4º Congresso Anual, sob o tema central "o papel dos profissionais de processamento de dados na sociedade".

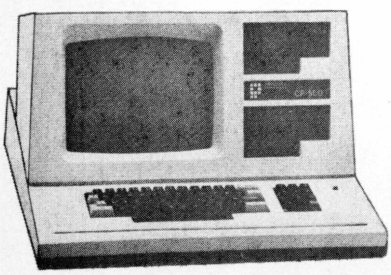
Para discutir o tema com as APPDs de todo o Brasil foram chamados o Ministro do Trabalho, o Secretário Especial de Informática, o - vice-governador do Estado do Rio de Janeiro, Darcy Ribeiro, senadores de todos os partidos e os deputados Vitor Faccione (PDS-RS) e Cristina Tavares (PMDB-PE), que se têm destacado em pronunciamentos sobre assuntos de informática. Também estão convidadas para participar do Congresso outras entidades do setor, como a Sucesu, que representa os usuários de computadores; a SBC, que congrega o pessoal da área acadêmica, e a Assespro, que reúne os fornecedores de software e serviço. A idéia é que estas instituições contribuam com seus pontos de vista para a discussão sobre o projeto de regulamentação das profissões em PD e ainda integrem uma das câmaras de trabalho do Congresso, sobre condições de trabalho e saúde.

As demais câmaras de trabalho, que poderão contar com "observadores externos", segundo a APPD/nacional serão: informática no Brasil e suas perspectivas; quadro político-econômico e informatização da sociedade. Serão também organizadas durante o evento cinco comissões de trabalho: organização e participação social dos profissionais de PD; atuação política e sindical; informatização da sociedade.

MICROCOMPUTADORES
LAZER E RACIONALIZAÇÃO DO SEU TRABALHO

CP 200
Microprocessador Z-80A de 3.6 MHZ
Interface para gravador cassete e TV
Memória de 16K disponível para programação
Interpretador Basic em 8K de ROM
Função Slow, Fast e Beel
Permite até 2 Joystick
Teclado com 40 teclas e 154 funções





CP 500
Com 2 Drives
Microprocessador Z-80A de 2 MHZ
Memória de 48K RAM
Video de 12"
Memória de 178 KB por disco
Interface para impressora
Interface para gravador cassete

• Vendas • Cursos • Assistência Técnica

PROLOGICA microcomputadores
REMO ENGENHARIA

Rua Mariz e Barros, 1093 - Rio - 284-3688 e 284-3490 (021)

DATAS

• **De 8 a 15 de maio. Olinda, PE**. V Congresso Regional de Informática e II Feira Nacional de Informática. No Centro de Convenções de Olinda. Promoção da Sucesu-PE. Rua José Gonçalves de Medeiros, 116. Recife. Tel. (018)227-0487. Informações também com as Sucesu regionais.

• **De 2 de maio até 25 de agosto. Belo Horizonte, MG**. Curso: Programação de computadores para aplicações técnico-científicas. Organizado pelo Departamento de Ciência da Computação da UFMG. Av. Antônio Carlos, 6627, 2º andar, Belo Horizonte. Tel. (031)441-2551.

• **De 2 a 6 de maio. São Paulo, SP**. Seminário: Análise e projeto estruturado de sistemas. Promoção da Compucenter. Caixa Postal 51674. São Paulo. Tel. (011)255-5076 e 231-3702.

• **De 4 a 6 de maio. Rio de Janeiro, RJ**. Seminário: Especificações de sistemas em tempo real. Promoção do IBAM — Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Largo do Ibam, 1. Rio de Janeiro. Tel. (021)266-6622.

De 4 a 6 de maio. São Paulo, SP. Seminário: Tecnologia de redes locais. Promoção do IBAM — Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Largo do Ibam, 1. Rio de Janeiro. Tel. (021)266-6622.

• **De maio a junho. Brasília, DF**. Curso: Informática para usuários de processamento de dados. Promoção da Funcep — Fundação Centro de Formação do Servidor Público. Setor de Áreas Isoladas Sul. Caixa Postal 122555. Brasília. Tel. (061)244-7488.

• **De 11 a 13 de maio. Rio de Janeiro, RJ**. Seminário: Automação de escritórios. Promoção da Compucenter. Caixa Postal 51674. São Paulo. Tel. (011)255-5076 e 231-3702.

• **De 10 a 13 de maio. Rio de Janeiro, RJ**. Seminário: Planejamento estratégico e tático de informática. No Rio Palace Hotel. Av. Atlântica, 4240. Promoção da SCI — Sistemas, Computação e Informática. Rua Jardim Botânico, 635, 8º andar. Rio de Janeiro.

• **De 18 a 20 de maio. Rio de Janeiro, RJ**. Seminário: Software para computadores nacionais. Promoção do IBAM — Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Largo do Ibam, 1. Rio de Janeiro. Tel. (021)266-6622.

• **De 12 a 13 de maio. São Paulo, SP**. Treinamento gerencial em processamento de dados. No Caesar Park Hotel. Rua Augusta, 1508. Promoção da SCI — Sistemas, Comunicação, Informática. Rua Jardim Botânico, 635, 8º andar. Rio de Janeiro.

• **De 23 de maio a 16 de junho. Belo Horizonte, MG**. Curso: Metodologia para o desenvolvimento de sistemas. Promoção do Departamento de Ciência da Computação da UFMG. Av. Antônio Carlos, 6627, 2º andar. Belo Horizonte. Tel. (031)441-2551.

• **De 17 a 20 de maio. São Paulo, SP**. Seminário: Panorama da teleinformática brasileira — uma visão estratégica. No Caesar Park Hotel. Rua Augusta, 1508. Promoção da SCI — Sistemas, Comunicação e Informática. Rua Jardim Botânico, 635, 8º andar. Rio de Janeiro.

• **De 30 de maio a 18 de dezembro. Belo Horizonte, MG**. Programação de micro e minicomputadores nacionais. Promoção do Departamento de Ciência da Computação da UFMG. Av. Antônio Carlos, 6627, 2º andar. Belo Horizonte. Tel. (031)441-2551.

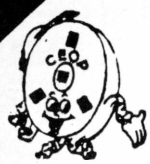
• **De 30 de maio a 1º de junho. São Paulo, SP**. Seminário: Estratégias em processamento de dados para usuários IBM. Promoção da Compucenter. Caixa Postal 51674, São Paulo. Tel. (011)255-5076 e 231-3702.

INTERNACIONAL

• **De 16 a 19 de maio. Anahein, Califórnia, EUA.** ***National Computer Conference — NCC. Feira anual conhecida como a mais importante mostra mundial de equipamentos.***

CLASSIFICADOS

CEOP



CURSOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

• MEIER
Rua Dias da Cruz, 188 Sob/Loja - Tel: 229-7522 (Centro Coml. do Meier)
• MADUREIRA
Rua Dagmar da Fonseca, 16 Sob/Loja - Tel: 390-4793 Ao lado Cine Madureira 1 e 2
• N. IGUAÇÚ
Av. Gov. Amaral Peixoto, 427 Sob/Loja - Tel: 767-3115 (Galeria Veplan)
• NITERÓI
Rua da Conceição, 37 Sob/Loja - Tel: 717-2657 (Galeria Paz)

CONVIDAMOS VOCÊ A SE INSCREVER NO CEOP, EM TROCA VAMOS LHE ENSINAR UMA PROFISSÃO

PROGRAMAÇÃO EM COMPUTADORES	OPERAÇÃO EM COMPUTADORES	DIGITAÇÃO
"Programador" Ambos os sexos. Manhã, tarde e noite.	"Operador" Ambos os sexos. Manhã, tarde e noite.	"DISKET" "DIGITADOR" Ambos os sexos. Manhã, tarde e noite.
PERFURAÇÃO EM MÁQUINAS IBM	DIREÇÃO: PROF. JOÃO CURVELO	DATILOGRAFIA
"Perfurador" Ambos os sexos. Manhã, tarde e noite.		"Curso/Treinamento" IBM esfera, Olivetti mecânica ou elétrica. Facit Elétrica. Manhã, tarde e noite.

O MAIOR CENTRO EDUCACIONAL DE PROCESSAMENTOS DE DADOS DO BRASIL

DESTRUA A SUA LISTAGEM DE COMPUTADOR E EVITE ESPIONAGEM



F-20L comercial

Fragmentadoras de papel
O menor índice de manutenção

Evite que o arquivo morto ocupe espaço na sua empresa. FRAGMAQ dá um jeito nisto! FRAGMAQ é uma máquina compacta, que, com baixo custo operacional, transforma papéis, papelão, fibras, panos, lonas e borrachas em útil palha para embalagem. FRAGMAQ tem um ano de garantia e presta assistência permanente pela própria fábrica.

FRAGMAQ.
INDÚSTRIA DE MÁQUINAS LTDA.
R. Mons. Basílio Pereira, 131 — Jabaquara - CEP 04343
São Paulo — SP - Fones: (011) 578-0049/276-0056/4700 (vendas)

Microcomputadores
Software
Cursos
Promoção especial

3 vezes sem juros + bolsa p/curso de Basic

COMPUTER CENTER
Rua Lopes Trovão, 134
sbj. 247/CENTER V
Icaraí - Niterói-RJ
CEP 24220 - Tel.: 714-0112

ASSEL ASSISTÊNCIA ELETRÔNICA LTDA.
ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA
Texas e Dismac
Consertos de todas as marcas.
Módulos de Programação para TI-58 e TI-59
RUA DA LAPA, 107 — 1º ANDAR — RJ 222-2278 — 222-7137

VISION ATARI
COLECO — INTELLEVISION
Venda e Assistência Técnica/Acessórios/Circuitos e Comandos/Transcodificações Pal-M e Pal-M Linha/A mais completa linha de cartuchos e fitas
Rua Visconde de Pirajá, 330 — Loja 326 — RJ
Tels: 227-9388/227-6573/521-2990

MICROCOMPUTADOR
Curso de BASIC
Venda de TK85
R. Pinheiros, 812
S. Paulo — SP.
Tel. 881-0022
TEPLAN INFORMÁTICA

Para publicar seu anúncio nesta seção telefone Rio (021) 264-4422 ramal 551 São Paulo (011) 284-8133 e 251-3950

COMERCIALIZAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA A MINI E MICRO COMPUTADORES

Datalog COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.

DANVIC — HEWLETT PACKARD — MICRODIGITAL — PHILIPS — PROLÓGICA

• SÃO PAULO
Rua Dr. Fernandes Coelho nº 64 e 106 CEP: 05423
Tels.: 211-9202/815-5828 815-5848 e 813-0475 - Telex: (011) 35-763 - Pinheiros - São Paulo

• RIO DE JANEIRO
Rua Francisco Eugênio, 184
3º andar - CEP: 20941 - Tel.: (021) 234-3173 - São Cristóvão - Rio de Janeiro

• PORTO ALEGRE
Avenida Assis Brasil, 1993 - S/206
CEP: 90.000 - Tel.: (0512) 41-8711
Passo D'Areia - Porto Alegre - RS

CLASSIFICADOS

INSTALE VOCÊ MESMO **em casa o seu C.V.D.**

É a solução definitiva do PROBLEMA QUE VOCÊ TEM com DOCUMENTOS IMPORTANTES e VALORES

(CENTRAL DE VALORES E DOCUMENTOS)

WALNE EQUIPAMENTOS E SISTEMAS
RUA RODRIGO SILVA, 18/2º ☎224-2200

Desejo conhecer a solução

Nome .....
Endereço .....
Cidade ..... Est..... CEP.....

DACTARI PRIMEIRO TV. GAME BRASILEIRO

LANÇAMENTO NACIONAL DA SAYFI COMPUTADORES LTDA.

100% Compatível com Atari
Cartuchos de jogos Dactari.
Mais de 100 jogos diferentes

Av. Cotovia, 350 — Moema — SP ☎240-9004

CURSOS DE BASIC
GASTE POUCO E APRENDA MUITO

A Ipanema Micro oferece cursos para iniciantes, tendo aulas teóricas e práticas operacionalizando em computadores UNITRON AP II, DGT-100, MICROENGENHO e TK 82-C.

HORÁRIOS:
Manhã: 9:00 às 11:00 hs
Tarde: 14:00 às 16:00 hs
Noite: 20:00 às 22:00 hs
TURMAS LIMITADAS: 10 ALUNOS

Maiores informações:
IPANEMA MICRO, Rua Visconde de Pirajá, 540 lj 106 — Ipanema
tel.: 259-1516

SIMPLIFIQUE O SISTEMA CONTABIL, FOLHA DE PAGAMENTO, CADASTRAMENTO, ETC. DE SUA EMPRESA.

MICROCOMPUTADORES/PROGRAMAS

PROLOGICA • DIGITUS • MICRODIGITAL • DISMAC
Em até 24 meses com garantia de 1 ano e treinamento operacional grátis.

Assistência Técnica Permanente

ELETRODATA INFORMÁTICA LTDA.

Rua Gal. Roca, 675 — Gr. 204
Praça Saens Peña
Ao lado da Caixa Econômica.
Tel.: 288-2650

Aceitamos Cartão Nacional

INFO

MESAS-REDONDAS

Para a transcrição completa
e a íntegra dos debates,
escreva ou telefone à redação.

Av. Brasil, 500 s/514, Rio de Janeiro — CEP 20940
☎(021) 264-4422 — ramal 537

PARA PUBLICAR SEU ANÚNCIO NESTA SEÇÃO, TELEFONE

RIO
(021) 264-4422 — RAMAL 551
SÃO PAULO
(011) 284-8133 e 251-3950

com este micro,

IBM4341 – vendo uso partilhado. Tratar Sr. Antonio Carlos Jeli. 262-8755.

você vende até um macro.

Para vender programas e computadores, anuncie na Seção Informática dos Classificados JB.
O anúncio pode ser micro, mas o resultado é macro.



assessor

Como mudar de emprego (para melhor) usando um microcomputador

SE você é contador, advogado, perito em problemas de escritório ou até mesmo uma simples secretária, não é difícil mudar de emprego e aumentar o salário desde que tenha imaginação e esteja disposto a investir as horas livres em um programa de treinamento próprio. Além, é claro, de algum investimento em um microcomputador.

A fórmula é a seguinte: ofereça a alguém que está procurando profissionais através dos classificados "algo mais". Ofereça a possibilidade de modernização de um escritório através da introdução de microcomputadores. Como?

1 — Identificar a necessidade.

Vamos tomar, para início de conversa, os anúncios publicados nos Classificados do Jornal do Brasil de Domingo 17/4. Eis um resumo do que o **mercado** precisava:

- **Datilógrafa**: empresa americana oferecendo Cr$ 200 mil para trabalhos em inglês e português, correntes. Nilo Peçanha 50/1301.
- **Gerente Administrativo Financeiro** — Experiência na área imobiliária; responderá pela Contabilidade, Tesouraria, Legislação Fiscal, Administração Geral. (cartas para a portaria do JB sob nº 36053925).
- **Contador** — Para atuar junto à chefia do departamento de Contabilidade em sua sede. Curso superior em ciências contábeis, conhecimento de centros de processamento de dados. (cartas para o JB sob nº 556487).
- **Advogado** — Precisa-se com prática em direito comercial-fiscal-trabalhista, com experiência comprovada. Rua Riachuelo 232-A.
- **Atendente de Condomínios** — Precisa-se de colaboradores na área de atendimento de condomínios e captador de clientes. Pres. Vargas, 417.
- **Auxiliar de Escritório** — Com experiência de estoque em loja; entrada e baixa de mercadoria. Comprovada em carteira; 2º grau completo. Av. Copacabana, 680.

Contador — Com experiência em firma de serviços e comércio; salário inicial 120 mil. Fone 208-3396.

Vamos agora analisar esses vários casos, e como uma pessoa poderia diferenciar-se inteiramente de outra na hora de disputar uma vaga. Primeiro caso: empresa americana procurando datilógrafa. Conquanto isso possa parecer uma oferta onde a qualificação máxima é o conhecimento de línguas, na realidade não é. Uma datilógrafa pode melhorar extraordinariamente seu nível de trabalho se tiver conhecimento de PROCESSAMENTO DE PALAVRAS. Por outras "palavras", se souber como escrever em um microcomputador usando um programa para esse fim. Como chegar a esse nível profissional? Evidentemente nem todo mundo tem o dinheiro necessário para investir em todo o equipamento de uma só vez. Mas pode começar comprando à prestação alguns dos aparelhos oferecidos nas lojas especializadas. (Algumas publicam seus anúncios na Info, outras no JB e nos jornais de maior circulação da cidade.) Existem, também, cursos de treinamento para processamento de palavras. É claro que uma secretária que se ofereça em uma firma americana sabendo "processar palavras" terá muito mais chance de conseguir "aquele emprego" que outra parada no tempo em sua velha máquina de escrever. Concordam?

Gerente Administrativo Financeiro — vejamos este caso também anunciado no JB. O classificado não faz nenhuma referência a conhecimentos de técnicas avançadas de contabilidade. Ora, ocorre que hoje em dia qualquer escritório pode multiplicar por 100 (literalmente, multiplicar por 100) a sua velocidade de processamento de dados contábeis se passar a usar o sistema das chamadas "folhas eletrônicas" de trabalho. Exemplos detalhados de uso dessas "folhas" e como funcionam foram publicados nos números anteriores da Info. Como conseguir a tecnologia para se apresentar na hora de disputar um emprego de Gerente administrativo e financeiro e provar que tem mais habilitação que o concorrente? Muito simples: levando debaixo do braço uma demonstração de que pode **multiplicar por cem** a eficiência do escritório. Já imaginou a reação do dono do negócio ao receber uma carta assim? — "Caro senhor, vi o seu anúncio no Jornal do Brasil. Estou disposto a provar que não apenas posso atender aos seus requisitos básicos como ainda triplicar sua eficiência mediante a introdução de folhas eletrônicas de trabalho. Disponho do meu próprio equipamento. Atenciosamente...." — Como, porém, desenvolver a habilidade para manipular uma folha eletrônica de trabalho? O caminho é comprar um micro à prestação, ou tentar alugar um, ou, finalmente, entrar em um curso que esteja oferecendo treinamento nas máquinas. (Não entre em curso que não tenha máquina e só ofereça teoria; em geral são arapucas para pegar o dinheiro dos incautos.) Quanto às folhas eletrônicas de trabalho, se tiver dificuldade em achar o caminho sozinho, escreva para a Editoria da Info.

Contador — Nesse caso, o anúncio já se refere a experiência em centro de processamento de dados. Mencionamos esse classificado apenas para mostrar que existe uma grande diferença entre as empresas que já se equiparam e estão na frente (exigindo experiência) e aquelas que continuam congeladas no tempo, onde é maior a oportunidade do profissional para introduzir uma nova tecnologia, cobrando mais caro pelo seu trabalho e sua criatividade (os quais são, no final das contas, o seu "capital" em uma economia de mercado).

Atendente de condomínios — esse é outro campo excelente para a automação com pequenos equipamentos, pois lida com grande número de fichas e entradas de informação. Imagine você chegando para se candidatar a um emprego desses dizendo o seguinte: "posso automatizar completamente seu sistema de cobranças, que hoje em dia é feito dessa forma primitiva e manual aí ao lado..." É claro que suas chances de conseguir o emprego serão duas vezes maiores que as do concorrente desarmado de know-how de micros. O mesmo se aplica ao caso do Auxiliar de Escritório e ao Contador dos anúncios seguintes.

2 — O que comprar e como começar

Você pode começar com o mais barato de todos os micros existentes na praça, porém observe que os mais baratos também não oferecem a vantagem do teclado tipo "máquina de escrever" convencional. Sendo assim, você pode começar aprendendo pelos mais baratos (a casa Garson, no Rio, oferece o Microdigital por Cr$ 95 mil à vista ou em 10 prestações de 16 mil). Na mesma casa você encontra micros profissionais com preços obviamente mais elevados. Em Belo Horizonte a Compucity oferece boa orientação para a compra do micro. Ainda no Rio, a Garson oferece o Microengenho, o DGT 100, o D 800 e o CP 500, todos eles micros da faixa de 500 mil a 1 milhão (preços de abril). Também no Rio a Eletrodata anuncia Digitus, Microdigital e Dismac em pagamentos até 24 meses com demonstração e vendas de programas, o que é um detalhe importante. A Eletrodata fica na Praça Saens Peña, ao lado da Caixa Econômica. Cursos de Basic existem vários (um dos tipos de "linguagem" para programar). Exemplo nos classificados do JB: o oferecido apenas por um número de telefone: 240-8975. Se, porém, você pensar que tudo não passa de um sonho, veja o que estava anunciado no mesmo dia: empresa pequena compra à vista microcomputador usado em bom estado (fone 390-7650). Imagine você chegando não só com o micro, mas com as soluções para a pequena empresa. Em tempo: esses classificados foram publicados há três semanas e servem apenas para ilustrar esse texto. A Info tem sua própria seção de classificados, e o JB também, sob a rubrica de "Informática".

Como fazer um minidicionário

Escrito em Basic, este programa pode servir como um teste ou treino para usuários de micros, na forma de um jogo para aprimorar a grafia de crianças. O programa consta de um manual intitulado "O executivo e o microcomputador", da autoria de Brian Bogue, usado pela Price Waterhouse em seus cursos para empresários. Explica o manual: "além de útil e educativo, esse programa demonstra de forma prática a utilização de vocábulos. Cada linha é comentada em REM (Remark) de tal forma que possa acompanhar exatamente como o micro executa as instruções. O programa apresenta ao jogador uma palavra escolhida aleatoriamente de um arquivo. Também aleatoriamente, retira da palavra uma letra, substituindo-a por um ponto de interrogação, pedindo ao jogador para preencher a letra que falta. Se a resposta for correta, a criança é "premiada" com uma mensagem festiva. Se a resposta for incorreta, o micro permite mais duas tentativas, antes de abandonar a palavra e passar para outra. Uma vez bem compreendido, o programa poderá ser facilmente modificado pelo usuário. O arquivo das palavras pode ser mudado em poucos minutos, assim como o número de tentativas permitidas. Pode-se limitar o número total de palavras apresentadas e dar uma "nota" ou um placar de certas versus erradas. O arquivo de palavras deve ser compilado a partir das palavras freqüentemente mal grafadas nos trabalhos escolares das crianças.

```
25   REM *** JOGO DA ORTOGRAFIA ***
30   REM *** B. BOGUE/OUT'81 ***
35   MT = 3                                  : REM estabelece o número máximo de tentativas
                                                 permitidas
40   DEF FNA(X) = INT (X * RND(1)) + 1       : REM gera números aleatórios de 1 a X para se-
                                                 lecionar aleatoriamente palavras ou letras

45   REM *** DA INSTRUCOES ***
50   L$ = "------------------------------"    : REM estabelece a linha tracejada
55   PRINT L$ : PRINT                        : REM retorna a linha tracejada, linha em branco.
60   PRINT "JOGO DA ORTOGRAFIA" : PRINT : PRINT L$ : PRINT
                                             : REM retorna o título, linha em branco, linha
                                                 tracejada, linha em branco
65   INPUT "COMO E SEU NOME"; N$             : REM estabelece N$ como nome do jogador
70   CLS                                     : REM limpa a tela
75   PRINT N$; ", "                          : REM chama o jogador por seu nome
80   PRINT : PRINT                           : REM duas linhas em branco
85   INPUT "VOCE QUER INSTRUCOES (SIM OU NAO)"
                                             : REM S$ identifica a resposta
90   IF LEFT$ (S$, 1) = "S" THEN GOSUB 1000  : REM se resposta afirmativa, vai a linha 1000;
                                                 se negativa segue para a linha 100

100  REM *** CONTAR QUANTAS PALAVRAS NA LISTA ***
110  N = 0                                   : REM zera o contador de palavras
120  READ A$                                 : REM lê a próxima palavra do arquivo
130  : IF A$ = "FDA" THEN 160                : REM assinala o fim do arquivo, cessa a contagem
140  : N = N + 1                             : REM incrementa o contador em 1 em cada pas-
                                                 sagem pelo loop
150  GOTO 120                                : REM volta ao início do loop
160  RESTORE                                 : REM apaga a memória, permitindo nova leitura
                                                 do arquivo

200  REM *** SELECIONA PALAVRA E LETRA QUE FALTA ***
210  FOR I = 1 TO FNA (N)                    : REM começa o loop de 1 a um número aleatório,
                                                 para selecionar a palavra
220  : READ P$                               : REM lê a próxima palavra
230  NEXT I                                  : REM volta ao início do loop
240  NC = LEN (P$)                           : REM determina o número de caracteres em P$
250  PO = FNA (NC)                           : REM determina aleatoriamente a posição da
                                                 letra que vai faltar
260  LF$ = MID$ (P$, PO, 1)                  : REM seleciona a letra faltante
```

```
300  REM *** APRESENTA A PALAVRA FALTANDO 1 LETRA ***
310  NT = 0 : CLS                          : REM zera o número de tentativas pelo jogador
320  FOR I = 1 TO NC                       : REM loop para verificar cada caractere de P$
330  : C$ = MID$ (P$, I, 1)                : REM seleciona cada caractere de P$
340  : IF I = PO THEN C$ = "?"             : REM compara cada caractere com LF(letra
                                                 faltante), substitui com '?' se for igual

350  : PRINT C$;                           : REM retorna o caractere
360  NEXT I                                : REM volta ao início do loop
370  PRINT : PRINT : PRINT                 : REM 3 espaços
380  INPUT "QUAL A LETRA QUE FALTA"; R$    : REM obtém a resposta do jogador para compa-
                                                 rar com L$
390  NT = NT + 1                           : REM conta o número de tentativas

400  REM *** AVALIACAO DA RESPOSTA ***
410  REM *** SE QUISER PLACAR DO JOGO INSIRA NESTA SECAO ***
420  IF R$ = LF$ THEN B = B + 1 : GOTO 440 : REM se a resposta está certa, a variável B deter-
                                                 mina a rotina 'incentivadora'
430  IF R$ <> LF$ THEN 460                 : REM se a resposta não está certa, verifica o
                                                 número de tentativas
440  IF B = 4 THEN B = 1                   : REM quando B chega a 4, volta a 1
450  ON B GOTO 2000, 3000, 4000            : REM determina qual a rotina incentivadora
460  IF NT > MT THEN 500                   : REM muitas tentativas = muito difícil, aban-
                                                 dona a palavra
470  PRINT : PRINT "TENTE OUTRA VEZ" : PRINT : REM se a resposta está errada
480  GOTO 380                              : REM apresenta novamente a palavra

500  REM *** ABANDONAR A PALAVRA ***
510  PRINT : PRINT
520  PRINT "ESSA ESTA DIFICIL ! ! !  VAMOS TENTAR OUTRA, TA?" : REM aqui é possível apresentar a resposta cor-
                                                 reta, se quiser
530  PRINT : PRINT
540  GOTO 160                              : REM no caso de abondonar a palavra, volta a
                                                 gerar nova palavra

600  REM *** COLOQUE SUA LISTA AQUI ***    : REM arquivo de palavras para o teste: utilize as
                                                 palavras grafadas incorretamente com
                                                 freqüência, substituindo aquelas já deco-
                                                 radas para evitar o tédio

610  DATA ANIS, BLUSA, ERVA, JIRAU, PIXE
620  DATA ABCISSA, CAMUNDONGO, CARACTERE, ESCUSAR, JUSTAPOR
630  DATA MAISENA, PRAZEROSAMENTE, TETRANETO, TRENSINHO, TARRAXA
640  DATA BALIZA, ALCACHOFRA, ACRESCER, CISMAR, SISUDO
650  DATA USINA, XERETA, TIJELA, VERRUGA, SARGETA
660  DATA FDA                              : REM indicador de 'fim de arquivo'

1000 REM *** SUBROTINA INSTRUCOES ***
1010 CLS
1020 PRINT N$; ", "
1030 PRINT
1040 PRINT "NESTE JOGO EU LHE APRESENTO UMA SERIE DE PALAVRAS"
1050 PRINT "ONDE FALTA UMA LETRA"
1060 PRINT
1070 PRINT "VOCE BATE A TECLA DA LETRA QUE FALTA,"
1080 PRINT "E EU LHE DIREI SE ACERTOU"
1090 PRINT
1100 PRINT "TECLE A BARRA 'ESPAÇO' PARA JOGAR"
1110 INPUT; D$
1120 IF D$ <> " " THEN 1100
1130 RETURN                                : REM volta à linha imediatamente após àquela
                                                 que chamou a sub-rotina (volta a 100)

2000 *** MENSAGENS FESTIVAS PARA RESPOSTAS CORRETAS ***
2010 FOR Y = 0 TO 33 STEP 3 : PRINT TAB(Y) "*A *C *E *R *T *O *U *" : REM cria tabulação em múltiplos de 3
```

```
2020 PRINT : NEXT Y                                          : REM dá 1 espaço, volta ao loop
2030 FOR Y = 1 TO 2000 : NEXT Y : CLS                        : REM loop temporizador mantém a imagem durante 2000 passes, limpa a tela

2040 GOTO 160                                                : REM volta para selecionar nova palavra

3000 FOR Y = 0 TO 11 : PRINT TAB (Y + 30) "PARABENS!"        : REM tabulação inicia em 30 e cresce 1
3010 NEXT Y
3020 FOR Y = 11 TO 0 STEP – 1 : PRINT TAB (Y + 30) "PARABENS!"  : REM tabulação decresce 1
3030 NEXT Y
3040 FOR Y = 1 TO 2000 : NEXT Y : CLS                        : REM loop temporizador, limpa a tela
3050 GOTO 160

4000 FOR Y = 1 TO 5                                          : REM loop principal de 5 passes
4010 FOR Z = 1 TO 10 : PRINT : NEXT Z                        : REM 10 linhas para centrar a mensagem na tela
4020 PRINT TAB (30) " ********************" :PRINT           : REM retorna a mensagem
4030 PRINT TAB (30) N$; TAB(40)"E CRAQUE": PRINT
4040 PRINT TAB(30) "********************"
4050 FOR Z = 1 TO 200 : NEXT Z                               : REM loop temporizador – mantém a mensagem
4060 CLS                                                     : REM limpa a tela
4070 NEXT Y
4080 GOTO 160                                                : REM volta ao loop principal
```

Microcircuitos, a nova demanda

Há uma nova demanda no mercado interno, na área de computadores, resultante da mudança de mentalidade do usuário. Se até agora o brasileiro se preocupava mais com enriquecer o seu micro, dotando-o de complementos sofisticados, como novas unidades de disco, unidade impressora e monitor, daqui por diante ele parece interessado em microcircuitos. O que quer dizer: ele vai construir o seu proprio micro ou desenvolver o que já possui.

A procura de microcircuitos, principalmente de microprocessadores, é grande - pelo menos é o que dizem os vendedores das duas lojas mais conhecidas do Rio de Janeiro. A clientela é constituida em sua maior parte por técnicos, embora os especialistas das lojas já percebam o interesse por parte de usuários comuns, cada vez mais preocupados com os problemas de "hardware".

As vendas são feitas tanto a varejo como no atacado e, neste caso, o preço cai e depende de acerto entre revendedor e comprador.

Se voce está interessado num microprocessador, os preços no varejo são os seguintes:

MICROPROCESSADORES	NOVA JÊ *	ROWAL *
MM 5789	Cr$ 3.000,00	Cr$ 1.500,00
MC 6800	Cr$ 11.475,00	—
MC 6850	Cr$ 10.875,00	—
P 8080	Cr$ 4.000,00	Cr$ 7.500,00
P 8085	Cr$ 7.200,00	Cr$ 6.730,00
P 8212	Cr$ 2.250,00	Cr$ 3.870,00
8214	Cr$ 6.800,00	—
8216	Cr$ 2.500,00	Cr$ 4.300,00
8224	Cr$ 3.500,00	Cr$ 3.700,00
8226	Cr$ 2.200,00	—
8228	Cr$ 3.700,00	Cr$ 5.500,00
8251	Cr$ 4.300,00	Cr$ 8.600,00
8253	Cr$ 5.500,00	Cr$ 7.700,00
8255	Cr$ 4.200,00	Cr$ 7.000,00
8257	Cr$ 4.700,00	Cr$ 8.400,00
8259	Cr$ 4.800,00	Cr$ 9.200,00
8275	Cr$ 38.850,00	—
Z 80 CPU	Cr$ 4.300,00	Cr$ 7.000,00
Z 80 PIO	Cr$ 4.300,00	Cr$ 7.300,00
Z 80 CTC	Cr$ 4.970,00	Cr$ 8.600,00
Z 80 SIO/OP	Cr$ 15.540,00	Cr$ 14.000,00
HP	—	—
6502	Cr$ 62.000,00	—

Preços em 15 de abril

ENDEREÇOS

1. Nova Jê Eletrônicos Ltda.
   Rua República do Líbano, 16-A
   Tel.: 221-3788 RJ

2. Rowal — Componentes Eletrônicos Ltda.
Rua República do Líbano, 22-A
Tel.: 242-8561 RJ

CLAPPY COMPUTADORES E SISTEMAS LTDA.

Av. Rio Branco, 12 — loja/sobreloja
Tel.: 253-3395 — 253-3170 RJ

Microcomputadores	Preço em 15 de abril
Unitron — AP II 48 K — sem vídeo	Cr$ 890.000,00
Polimax 48 K — sem vídeo	Cr$ 910.000,00
DGT 100 16 K e vídeo	Cr$ 584.000,00
48 K monitor e vídeo	Cr$ 649.000,00
CP 500 48 K — com cassete e vídeo	Cr$ 780.000,00
D 8.000 16 K com vídeo e gravador	Cr$ 339.000,00
HP 85 16 K com vídeo	Cr$ 1.852.000,00
Microengenho 16 K	Cr$ 900.000,00
TK 82 C 16 K	Cr$ 99.900,00
TK 85 16 K	Cr$ 179,900,00
PC 1211 RP 1,9 Kbytes com impressora	Cr$ 189.290,00
CP 200 Prológica 16 K	Cr$ 185,000,00
JR Sysdata 16 K	Cr$ 349.000,00
Schumec M 100/85 sem vídeo	Cr$ 1.155.000,00
Alfa 2064 64 K com vídeo, CPU, impressora e teclado (completo)	Cr$ 6.800.000,00
Alfa 3.000 SP completo	Cr$ 3.200.000,00
Prológica 700 completo	Cr$ 4.000.000,00

Preços em 15 de abril

Fonte: Clappy Computadores e Sistemas

IMPRESSORAS	PREÇOS
Globus Digital M-100 Elebra	Cr$ 2.590.500,00
Modelo 8010 e 8030 Polymax	Cr$ 2.405.000,00
Modelo Polyprint Prológica	Cr$ 1.090.000,00
P 720	Cr$ 1.128.000,00
Dismac/Star	Cr$ 850.000,00

Preços em 15 de abril

Fonte: Clappy Computadores e Sistemas

SOFTWARE	PREÇOS
Visicalc	Cr$ 60.000,00
Visiplot	Cr$ 60.000,00
Visifile	Cr$ 81.000,00
Visischedule	Cr$ 96.750,00
Visiterm	Cr$ 33.000,00
Visidex	Cr$ 81.000,00
Desktop plan II	Cr$ 81.000,00
P.F.S.	Cr$ 42.000,00
P.F.S. Report	Cr$ 42.000,00
D.B. Master	Cr$ 72.000,00
Modifiable Data	Cr$ 29.250,00
Home Accountant	Cr$ 29.250,00
Aple Writer	Cr$ 27.000,00
Magic Window	Cr$ 45.000,00
Supertext	Cr$ 49.500,00
Easy Writer	Cr$ 34.500,00

Preços em 15 de abril

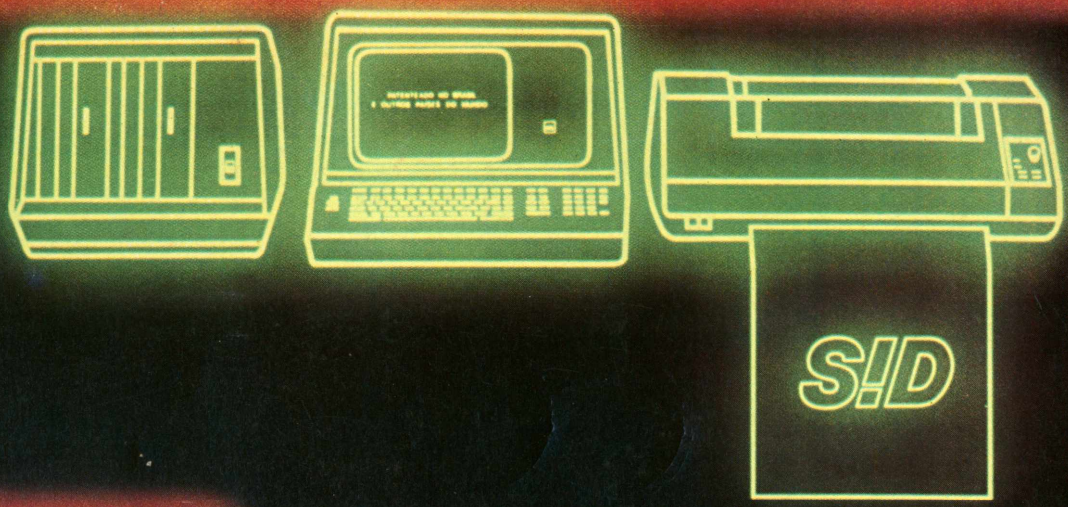
Fonte: Clappy Computadores e Sistemas

Analise esses dados.

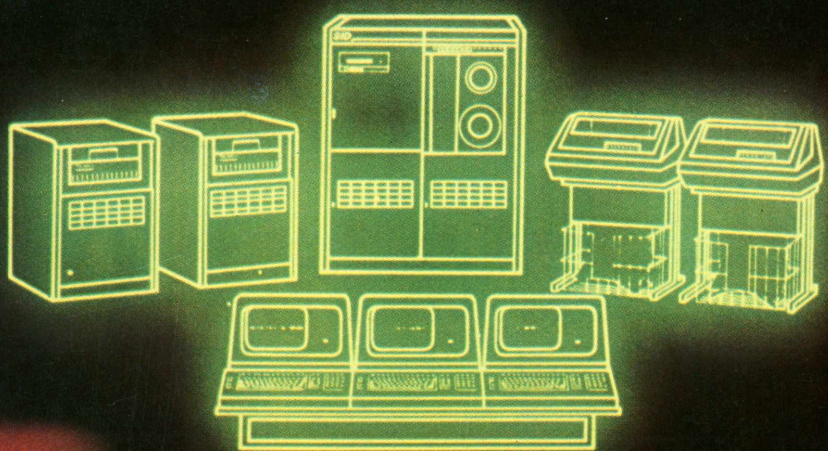
Cobra Computadores e Sistemas Brasileiros S.A.

PROFESSA

O MICRO E O MINICOMPUTADOR DO ADMIRÁVEL MUNDO NOVO SID.



MICROCOMPUTADOR SID 3000. Um verdadeiro pequeno grande profissional. Porque o SID 3000 foi concebido para oferecer uma configuração compacta e altamente modular, além de uma extensa gama de sistemas aplicativos que permitem a máxima eficiência e rapidez na prestação de serviços administrativos. Seja qual for o porte ou atividade da empresa. Contabilidade, Folha de Pagamento, Faturamento, Contas a Pagar/Receber, Controle de Estoque, Ativo Fixo, Livros Fiscais, são alguns dos aplicativos disponíveis, como também sistemas específicos para Hotéis, Escolas, Distribuidoras de Bebidas, Cooperativas, Hospitais, Empresas de Transporte Urbano, Supermercados, Transportadoras, Imobiliárias, Administração Municipal, Controle de Carnês, Leasing, Renda Fixa, Open Market, Escritórios de Contabilidade. E, caso estes sistemas não se apliquem às necessidades do usuário, a SID coloca à disposição sua estrutura técnica para o desenvolvimento de novos sistemas.
O importante é encontrar a solução exata para racionalizar o tempo/serviço da empresa. Portanto, quando se trata de analisar custo e performance, a SID pode responder às exigências do mercado com a melhor alternativa em microcomputadores: SID 3000.



MINICOMPUTADOR SID 5000. Quando as necessidades de uma empresa estão voltadas para um mini, com certeza o SID 5000 é a solução definitiva. Destinado a aplicações de maior porte, apresenta uma superior capacidade de armazenamento de dados, possibilitando a conexão de um maior número de terminais, de acordo com o aumento do volume de informações.
A série 5000 compõe-se de diferentes modelos, concebidos de forma modular e compatíveis entre si, permitindo que o sistema tenha um crescimento gradativo em função de novas necessidades. Sua avançada concepção apresenta características antes só encontradas em equipamentos de grande porte, como processamento multitransacional e memória virtual.
SID 5000. O máximo de tecnologia em minicomputadores.

O Admirável Mundo Novo da Informação

S!D
Sistemas de Informação Distribuída S.A.

SHARP

FILIAIS: BELÉM (091) 226.9877 • BELO HORIZONTE (031) 225.9400 - 225.3711 • BRASÍLIA (061) 245.3388 • CAMPINAS (0192) 51.3283 • CURITIBA (041) 224.7522 • FORTALEZA (085) 231.5711 • GOIÂNIA (062) 225.0681 • PORTO ALEGRE (0512) 25.9488 - 33.7161 • RECIFE (081) 221.4828 - 231.3362 - 231.1403 • RIO DE JANEIRO (021) 591.2242 - 591.0096 • SALVADOR (071) 242.8680 - 243.6166 • SÃO PAULO - FILIAL BANCOS E GOVERNO (011) 255.1205 - 256.3033 • FILIAL COMÉRCIO E INDÚSTRIA (011) 255.1027 - 256.3033 • SURCUSAIS SÃO PAULO: LAPA (011) 261.2028, ABC (011) 449.1374, TATUAPÉ (011) 295.4854.

CADERNOS
DE TECNOLOGIA

Nº 4

INFO

Digibrás

O primeiro computador em sistemas de controle em tempo real foi introduzido em 1959. Desde então, os avanços em eletrônica e computação têm permitido melhoras consideráveis na nossa capacidade de medir, processar e transmitir informações eletronicamente. Isto tem contribuído decisivamente para um controle mais eficiente dos processos industriais, que leva a um aumento de qualidade, produtividade, segurança, flexibilidade de produção, conformidade com legislações governamentais e lucro. Com o advento dos circuitos integrados em larga escala (LSI), torna-se cada vez mais viável utilizar-se de um grande número de microprocessadores distribuídos entre as várias etapas do processo, colhendo dados, processando informações e efetuando o controle, buscando um desempenho global ótimo de toda uma instalação. Se, por um lado, novos avanços em microprocessadores e LSI devem beneficiar mais e mais os engenheiros de controle, um progresso maior em controle de processos aguarda por avanços na tecnologia de sensores e software em tempo-real.

O COMPUTADOR EM CONTROLE DE PROCESSOS

Oscar Akio Nawa

O engenheiro Oscar Akio Nawa é Gerente de Aplicações Especiais da Digibrás

O Controle de Processos na Indústria

Por conveniência, dividimos as atividades industriais em duas categorias: indústrias de processo e indústria de manufatura [1]. Na primeira categoria são incluídos os produtos químicos, petróleo, metais, geração de energia, papel e celulose, alimento, cimento, fiação e tecelagem, entre outros. Suas instalações manipulam a composição de materiais por meio de reações químicas, purificação e mistura de componentes, a fim de converter matérias primas e energia em produtos de maior valor agregado. São também aí incluídas as que envolvem transformações físicas tais como secagem, destilação e mudanças de formas por meio de fundição e laminação. As primeiras aplicações de computador em controle foram nas indústrias de processo.

As indústrias de manufatura manipulam a geometria da matéria prima, tal que peças discretas são formadas e montadas para gerarem um produto mais complexo e útil. Incluem-se nesta classe a indústria automobilística, de implementos, móveis, aparelhos, eletrônica, e outros. Os computadores vêm sendo usados para controlar máquinas, ferramentas, o estoque de almoxarifado, planejar processos e recursos de manufatura, testar produtos, etc.; aqui os métodos de

medição e controle são basicamente diferentes dos usados nas indústrias de processo e os problemas de automação são maiores. O projeto e a manufatura baseados em computadores (CAD/CAM — "Computer Aided Design" e "Computer Aided Manufacturing", em inglês) ganham destaque crescente hoje em dia. [2]

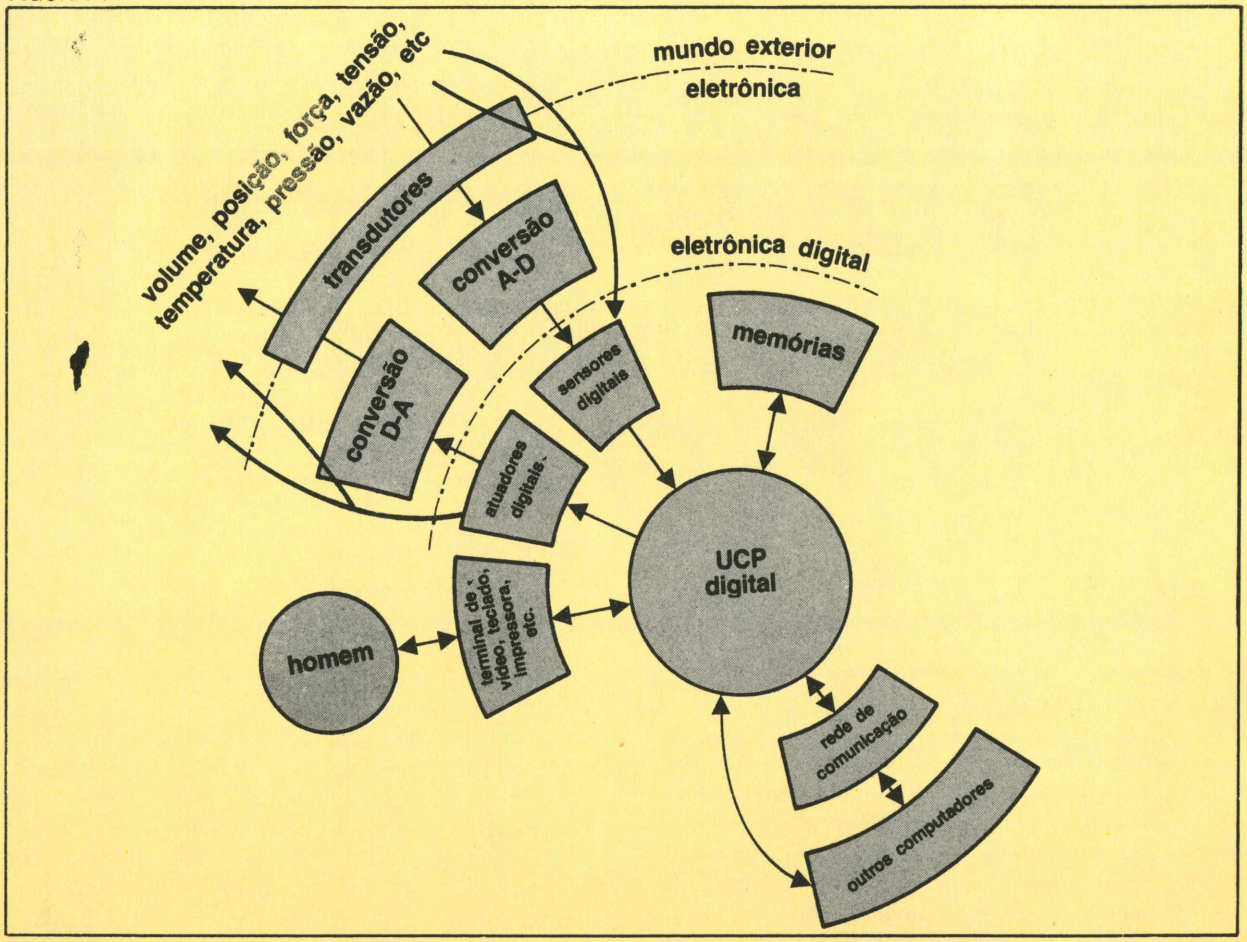
Este artigo focaliza a atenção na indústria de processos e os problemas relacionados com seu controle. Um processo pode ser realizado de um modo contínuo ou em batelada; no primeiro, o material flui continuamente através da instalação de uma unidade para a seguinte. Em cada etapa, diferentes operações são executadas, tais como: aquecimento, esfriamento, mistura, reação química, destilação, secagem, pressurização, etc. Para a maior parte das operações, existem condições ótimas de temperatura, pressão e tempo de demora na etapa.

Na produção em batelada, o material que está sendo processado fica em um lugar (p.ex., num vaso de reação) e as etapas do processo são executadas conforme a programação do ciclo da batelada. Existem também neste caso valores ótimos de fatores como temperatura e pressão. Tradicionalmente, procura-se desenvolver processos contínuos em caso de produção em grande escala, pois são mais facilmente instrumentados e controlados, exigem menos mão-de-obra e não se perde tempo em esvaziar, limpar e encher de novo os vasos entre ciclos de batelada.

Um sistema de controle é caracterizado por um objetivo, tal como manter constante a temperatura de um líquido. Este sistema pode sofrer perturbações por mudanças deliberadas do objetivo, por exemplo, elevar a temperatura desejada; ou ainda, por mudanças inesperadas do ambiente físico que pode desequilibrar o sistema, tal como, variação brusca da temperatura do ar em volta do líquido.

O controle é geralmente conseguido com o uso de sensores apropriados para medir o erro entre o objetivo desejado e o estado atual do objeto controlado e, então, por meio de atuadores convenientes,

FIGURA 1

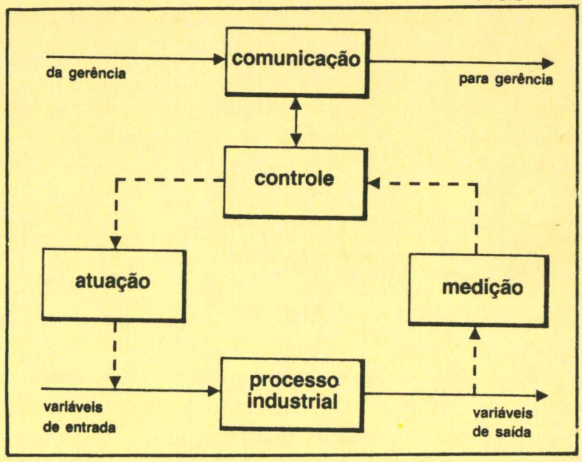


A ligação do computador com o mundo real é feita através de transdutores, tanto para sentir como para atuar sobre as variáveis. Estas grandezas são quase sempre analógicas, enquanto que sua manipulação é feita digitalmente; daí a necessidade de se converter um tipo de sinal para outro (conversão A-D e D-A). O interfaceamento com o homem ou com outros computadores são também tópicos essenciais na moderna tecnologia de controle.

aplica-se uma energia corretiva a fim de reduzir este erro a zero. Os sensores medem uma grandeza física, tal como temperatura ou velocidade, e traduzem-na a uma quantidade elétrica como tensão que pode ser manuseado por um equipamento eletrônico; ao contrário, os atuadores recebem comandos eletrônicos e produzem energia mecânica, térmica, pneumática, etc. O sistema de controle efetua, contínua e automaticamente, a medida do erro, o cálculo da ação corretiva e a aplicação da ação a fim de manter o erro o menor possível. Tipicamente, a ação corretiva é simplesmente proporcional ao erro ou à taxa de variação do erro ou à soma deles e outras quantias similares. Assim, o sistema como um todo obedece e pode ser analisado em termos de equações diferenciais lineares, um tópico da Matemática bastante conhecido.

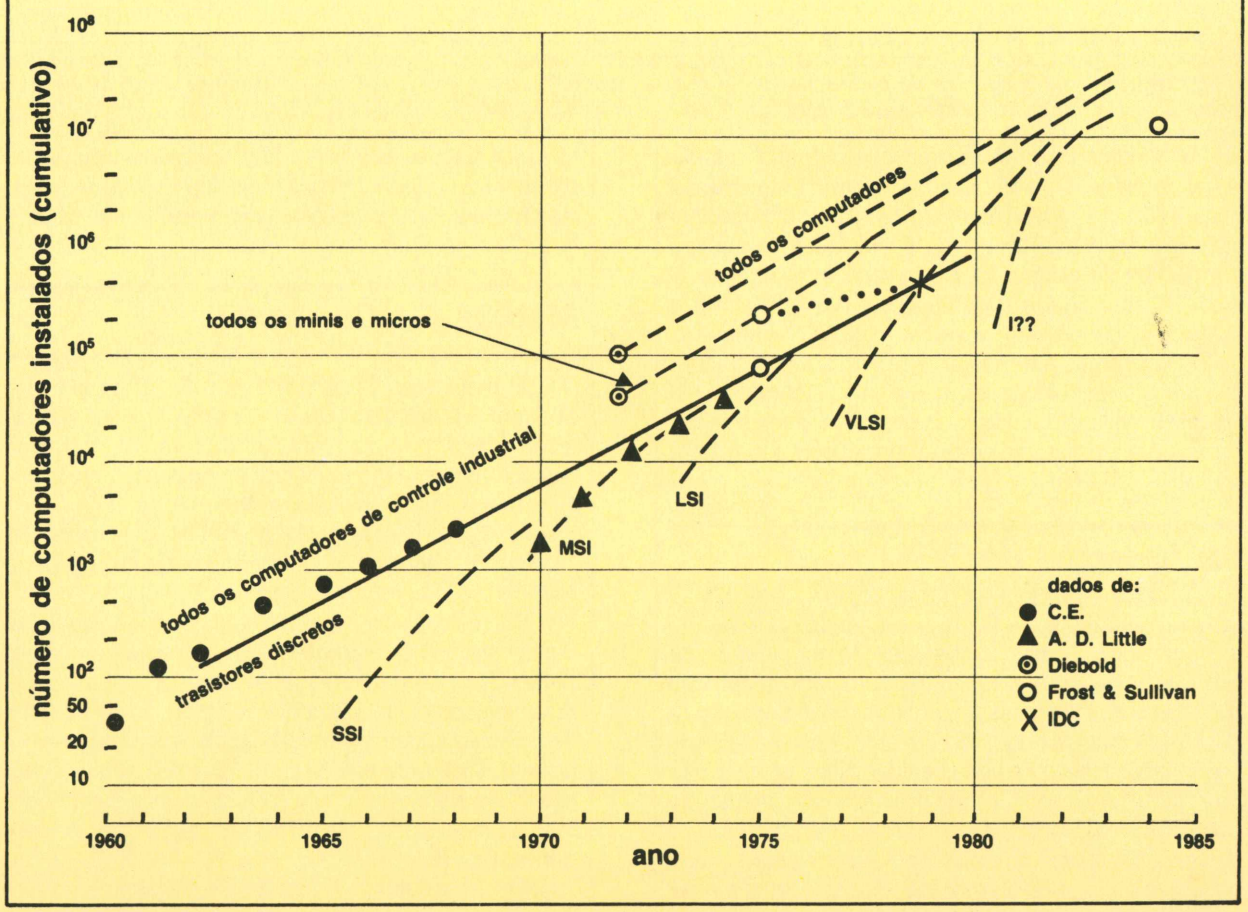
Um grande número de sistemas de controle hoje é constituído de componentes eletrônicos, tais como transistores, resistores e capacitores. O advento de circuitos integrados em larga escala (LSI), em particu-

FIGURA 2



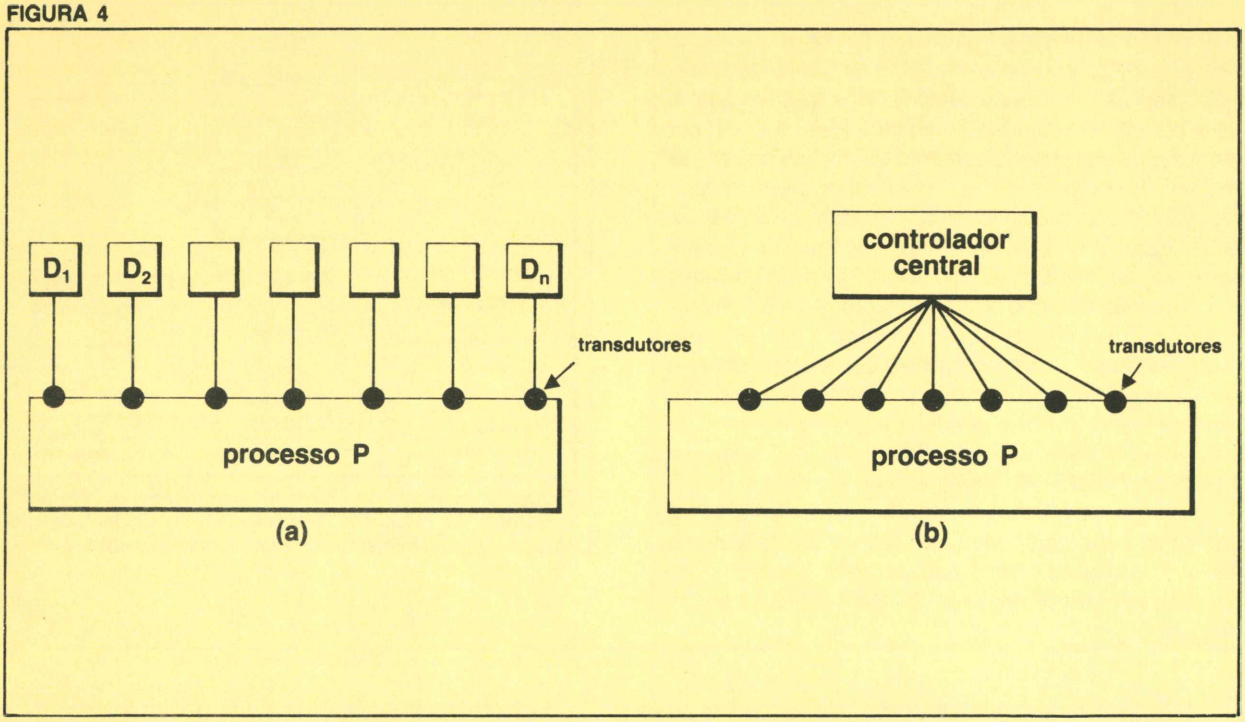
Esquema geral de um sistema de controle de processo industrial. As principais funções são: medição, controle, atuação, processamento de sinal e comunicação.

FIGURA 3



O total cumulativo de computadores instalados em sistemas de controle industriais tem crescido cerca de 67% ao ano por quase vinte anos. O ritmo deste crescimento exponencial não parece estar caindo e tem sido suportado por quatro gerações de tecnologia de circuitos integrados, que sucederam os computadores baseados em transistores discretos dos primeiros anos. (15)

FIGURA 4



No controle de processo totalmente paralelo(a), cada dispositivo Di controla uma só função no processo P (ex. controlador de uma malha, registrador). No controle de processo totalmente centralizado (b), o controlador central comanda todas as funções do processo P (ex. controle direto por computador com um processador central).

lar, o emprego do microprocessador, está dando novas dimensões aos controladores. Tratam-se de pequenos (só em dimensão física) computadores capazes de executar tarefas sofisticadas expressas em termos de programas (procedimentos ou algoritmos). A capacidade descritiva dos procedimentos é realmente enorme: é possível instruir o sistema a adotar diferentes alternativas quando diferentes situações são encontradas ou mesmo fazer com que ele visualize novas estratégias quando as antigas falharem, ou seja, o sistema pode aprender com seus erros. [3].

As funções do Controle de Processos

As funções mais importantes do computador de controle de processos são: medição, controle, atuação ou manipulação, processamento de sinal e comunicação. [4]. A medição consiste em sentir as variáveis tais como vazão, temperatura, pressão, nível, composição química, e em seguida transmitir esta informação ao controlador. O controle é a operação de tomada de decisão; o estado do processo medido é comparado com o estado desejável e se estabelece como as variáveis devem ser manipuladas. A atuação é o meio através do qual as variáveis controladas são manipuladas; os atuadores mais comuns são: válvulas, aquecedores, motores, solenóides, pistões hidráulicos ou pneumáticos. A comunicação inclui a apresentação das informações aos operadores da planta bem como a transmissão das variáveis mais importantes à gerência da usina. Alguns aspectos de interesse são discutidos mais detalhadamente a seguir.

Medição e Controle

A maior parte das variáveis de processo que ocorrem na natureza são analógicas e não digitais, ainda que os microprocessadores sejam dispositivos digitais. Assim, a tendência de se empregar microprocessadores para medição e controle de fenômenos analógicos tem enfatizado a criação de blocos de "hardware" necessários ao interfaceamento do mundo real com o mundo no microprocessador.

Um esforço considerável tem sido dedicado ao desenvolvimento de transdutores, sensores e componentes para aquisição de dados, tais como conversores analógico-digital e digital-analógico, amplificadores de isolação e instrumentação, multiplexadores analógicos, blocos para cálculos aritméticos, comunicação, interfaces e diagnóstico de computadores, controladores a nível local tipo PID (proporcional-integral-derivativo). [5 — 6]

Os transdutores tradicionalmente utilizados em processos industriais apresentam uma saída com elo de corrente entre 4 a 20 miliampères. [7]. Esta saída analógica é geralmente uma função linear da variável medida. Os circuitos integrados em larga escala (LSI) têm possibilitado a construção de amplificadores,

conversores analógico-digitais e transmissores digitais numa só pastilha ("chip"). Isto permite que um transdutor acrescido de alguns poucos "chips" possa transmitir dados digitalmente. Tal método de transmissão de dados apresenta algumas vantagens, como excelente imunidade a ruído, alta precisão, possibilidade de checar erros (ex. paridade), e eliminação de erros de modo comum de tensão. Ainda, vários transdutores podem compartilhar um mesmo par de fios para transmitir a medida, reduzindo significativamente o custo de fiação.

A aquisição de dados e o controle de processos a nível local são disponíveis em várias formas. Controladores dedicados podem usar um microprocessador e circuitos complementares para realizar controle PID de uma variável de processo. Um sistema de medida e controle de uma placa pode medir várias entradas analógicas e digitais e controlar simultaneamente várias malhas de processo. Uma tendência a integrar microcomputadores e circuitos, para aquisição de dados utilizando-se tecnologia híbrida ou monolítica, tem permitido o desenvolvimento de processadores de sinais, tal como um analisador de espectro completo com varredura num só "chip". [8]. Num futuro próximo estes processadores de sinal devem provavelmente substituir muito do que hoje é feito com circuito analógico.

Algoritmos de controle podem ser hoje montados para implementar uma específica estratégia ou política de controle. A configuração básica de um sistema de controle é constituída por u'a malha fechada em que a saída do controlador é uma função do comando de entrada ou "set point" e a informação realimentada do processo. A função empregada depende da tarefa a ser executada e do grau de sofisticação praticável. Pode ir desde uma simples subtração ou comparação com uma variável realimentada até combinações complexas de operações (divisão ou razão, "feedforward", relações lineares) e operações dependentes do tempo (atraso, histórico, integração, diferenciação) envolvendo várias variáveis. Quando o comportamento do processo for adequadamente previsível, pode-se usar controle em malha aberta (isto é, sem uma realimentação) objetivando-se maior simplicidade e resposta mais rápida, especialmente em processos envolvendo grandes atrasos de tempo.

Diz-se que o controle é em cascata, quando um controlador ajusta o "set point" de um segundo controlador. Por exemplo, suponha que a fonte de calor para um simples preaquecedor de combustível numa fornalha seja o gás em excesso produzido pelo próprio processo. Este gás é comumente coletado num aquecedor volante principal e posteriormente enviado para preaquecer o combustível na fornalha. Devido a flutuações do processo, a pressão de gás pode ser muito variável. Quando o controlador de temperatura ajustar a válvula do gás combustível para uma nova vazão, ele assume que sua pressão seja constante. Se, depois que a válvula for aberta para se ter mais combustível, a pressão cair, haverá, na realidade, uma diminuição em vez do aumento desejado. Assim, o controlador de temperatura precisa ser capaz de sentir a mudança de vazão e não apenas a mudança da posição da válvula. Isto pode ser conseguido adicionando-se u'a malha de controle da vazão no sistema de fornecimento de combustível, tomando-se a saída do controlador de temperatura como o "set point" da nova malha.

QUADRO 1 — FUNÇÕES EM SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

MONITORAÇÃO

- "Display", registro
- Sinalização de valores-limites ou falhas
- Registro de valores-limites ou falhas
- Registro de seqüências operacionais
- Monitoração de parâmetros de seqüências operacionais

PROTEÇÃO

- Proteção de valores-limites e seqüências (intertravamentos) em unidades individuais
- Proteção do processo ao nível da usina para evitar paradas

ESTABILIZAÇÃO

- Produção e retenção de certos regimes de processo
- Eliminação de efeitos das interferências
- Eliminação de acoplamentos indesejáveis de partes do sistema

BALANÇOS

- Listagem de material e balanço energético
- Ajuste de balanço

GERENCIAMENTO DE PROCESSO

- Procedimentos de partida e parada
- Coordenação de acordo com um programa prefixado
- Coordenação de acordo com a influência de variáveis mensuráveis
- Previsão de seqüências de processo para auxiliar nas decisões

OTIMIZAÇÃO DE PROCESSO

- Otimização de respostas fixas em sistemas produtivos
- Otimização de processos transitórios em sistemas produtivos

Atuação

A atuação das válvulas de controle usadas em processos industriais é feita geralmente por um atuador e posicionador que envia um sinal pneumático a um diafragma comprimido contra uma mola. O movimento do diafragma, por sua vez, empurra um pino

para dentro de um orifício, que controla o fluxo através da válvula. Este método analógico provavelmente continuará sendo o mais popular ainda por vários anos, mas já começaram a aparecer alternativas eletrônicas digitais bastante viáveis. Um elemento de controle digital, parte de um sistema de controle de processo, possui um condicionador de sinal, um microprocessador e um posicionador digital, tudo contido num só invólucro montado sobre a válvula. O controlador pode comunicar-se com a válvula diretamente por meio de uma interface serial que fica dentro do elemento, e várias válvulas podem ser ligadas a um mesmo par de fios para sinal. [9]

Diferentemente de uma válvula analógica, válvulas puramente digitais possuem vários orifícios de diferentes diâmetros, cada uma das quais abre ou fecha independente e completamente, de acordo com um sinal digital de entrada. As combinações de abertura e fechamento dos orifícios mudam a taxa de vazão da válvula; se, por exemplo, a válvula apresentar seis orifícios, pode ter $2^6 - 1$, isto é, 63 valores discretos de taxa de vazão. O custo relativamente alto e o elevado número de peças destas digitais têm dificultado seu desenvolvimento e uso. O advento de microprocessadores baratos, entretanto, pode tornar as válvulas puramente digitais mais práticas e aumentar sua popularidade no futuro, especialmente em aplicações em que elas apresentam um desempenho melhor que as válvulas analógicas.

Comunicação

O valor dos terminais gráficos coloridos tem sido há muito reconhecido nos processos industriais. O baixo custo da eletrônica tem permitido aumentar rapidamente as potencialidades destes terminais, com uma capacidade computacional cada vez maior sendo incorporada dentro deles. Hoje em dia é comum um ou mais microprocessadores estarem contidos num só terminal. Os assim chamados terminais "inteligentes" podem mesmo controlar variáveis de processos, máquinas, outros terminais ou acionadores de discos flexíveis (onde são gravados programas ou dados).

Do ponto de vista do usuário, um terminal como este é uma verdadeira "janela" para o processo. Através dele, pode-se inspecionar variáveis de processo, tais como temperaturas, pressões, níveis, vazões, composições, etc. Pode-se ainda examinar diagramas de fluxo e estudar o processo como um todo ou focalizar uma ou mais malhas de controle.

Processamento de sinal

A moderna tecnologia LSI de semicondutores tem sido decisiva na redução de tamanho e custo do

[] 3 dB/km significa perda de 50% na potência do sinal ao atravessar a fibra com 1km de comprimento.

QUADRO 2 — EVOLUÇÃO DAS TECNOLOGIAS EM CONTROLE DE PROCESSO INDUSTRIAL

PERÍODO	MEDIÇÃO	CONTROLE	COMUNICAÇÃO E MOSTRADORES
1900 a 1915	Indicadores de temperatura e pressão	Controle manual; controladores "on-off"; atuadores pneumáticos de válvulas	Indicadores locais
1915 a 1930	Placas de orifício usadas para medida de vazão	Controlador proporcional pneumático; adicionado o modo "reset"	Registradores montados em campo
1930 a 1945	Análise laboratorial da qualidade do produto; viscosímetro registrador	Ganho de controlador ajustável; adicionado a ação derivativa	Transmissão pneumática; salas de controle centralizado começam a ser usadas
1945 a 1960	Medidas analíticas "on-line"; medida de PH; analisadores de gás	Controladores eletrônicos; instalação do primeiro sistema de controle por computador	Instrumentos miniaturizados; introdução de painéis mímicos; uso de transmissão eletrônica
1960 até hoje	Sensores especializados; cromatógrafo tempo-real	Controle "feed-forward", controle digital direto; controle supervisivo	

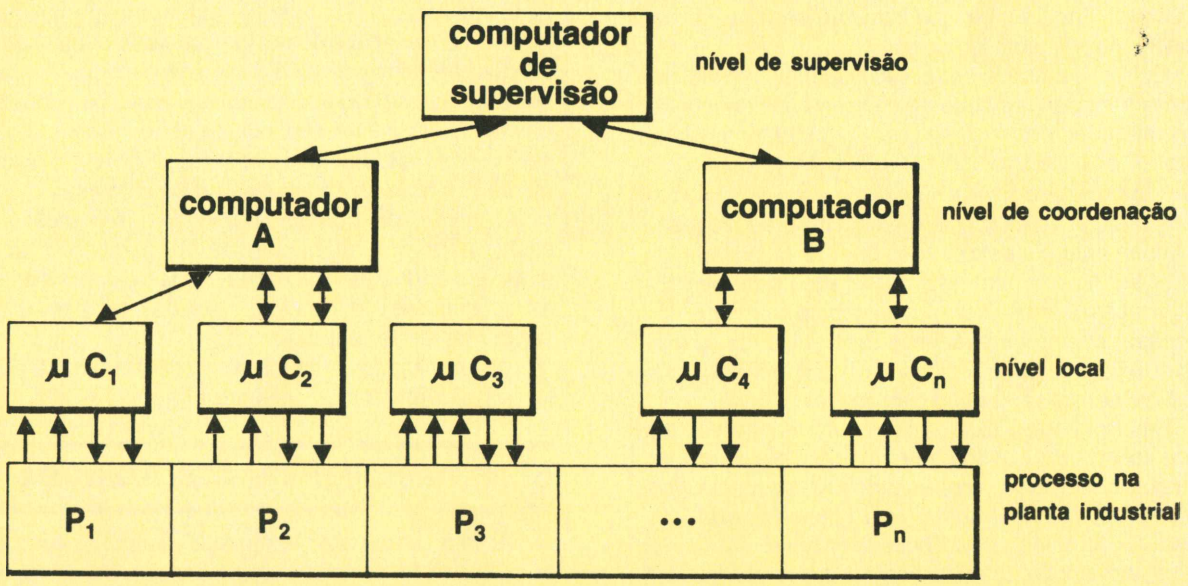
microprocessador e outros importantes componentes. Um deles é o amplificador de instrumentação; ele é tipicamente uma combinação de amplificadores operacionais, e permite amplificar pequenos sinais gerados por um sensor, como um par termoelétrico ou um resistor de "strain gauge", a níveis que permitam uma conversão analógico-digital ou a transmissão para um computador distante. Os amplificadores operacionais são também importantes para se enviar ou receber sinais de luz, via fibras óticas. O custo de um amplificador de instrumentação integrado monolítico ou híbrido custa apenas frações de um outro baseado em válvulas eletrônicas e apresenta um desempenho bem melhor numa grande faixa de características. As fibras óticas, livres de corrosões, resistentes ao calor, imunes a interferências elétricas, intrinsecamente seguras, isoladas eletricamente, possuem uma enorme capacidade de transportar informações. Por exemplo, mais de 10 milhões de "bits" por segundo podem ser transmitidos a distâncias de 5 quilômetros no espectro visível, com perdas menores que 3 decibéis por quilômetro [*]. Espera-se que a fibra ótica venha a substituir os atuais fios condutores dentro das instalações industriais na transmissão de alguns dados, eliminando com isso sérios problemas de interferência nos sinais [10].

Uma aplicação muito importante de amplificadores operacionais é a leitura de sinais dos pares termoelétricos ou termopares. Estes sinais são muito pequenos (de poucos milivolts), e exigem circuitos sofisticados para manuseá-los com precisão, sem introduzir ruídos indesejáveis. Os amplificadores de instrumentação econômicos, de alta qualidade, disponíveis hoje, vêm preenchendo esta necessidade. Isto deu um grande impulso no controle de processos, pois a temperatura é muitas vezes a variável mais importante num processo.

Sensores e atuadores

Enquanto a eletrônica tem dado passos gigantes-

FIGURA 5



Organização hierarquizada de um sistema de controle avançado. No nível mais baixo, cada microcomputador regula uma unidade de processo para mantê-la em condições de operação segura desejáveis. O nível intermediário é responsável pela coordenação de várias unidades visando a otimização do desempenho da instalação fabril. O computador de controle no nível mais alto dá uma visão geral corrente da produção à gerência, e pode estar ligado ainda a outros computadores que suportam o planejamento global da empresa.

cos, os sensores e atuadores vêm progredindo num ritmo bem mais moderado. A sofisticação crescente dos computadores de controle vem exigindo o desenvolvimento de sensores para um maior número de variáveis de processo.

Por exemplo, considere-se a dificuldade em medir o desempenho de um processo para extrair o cobre de seu minério. A indústria do cobre foi a pioneira em aplicar a análise de fluorescência de raio X para medir o conteúdo de cobre no fluxo de processamento do minério. Embora a medida não envolva peças móveis, ela requer uma instrumentação complexa e cara. A calibração varia dependendo da composição de fundo, tal que a precisão dos resultados fique na casa dos 5 a 10 por cento. Mesmo assim, este sensor tem permitido um controle por computador e aumentado a eficiência das usinas de beneficiamento do minério de cobre. Medir a distribuição do tamanho das partículas é uma ação importante nestas usinas pois a granulometria do minério é um dos fatores que mais influem na eficiência da separação do cobre da ganga (resíduo sem valor comercial). Sensores de tamanho de partícula em tempo real têm sido desenvolvidos e o dispositivo mais prático parece ser aquele que envia dois sinais de áudio através da pasta de minério num cano. Comparando-se a absorção do som em duas freqüências distintas, determina-se o tamanho médio das partículas. Pode-se ver que também se trata de um sensor relativamente complexo.

Outros sensores complexos usados em usinas químicas incluem versões de instrumentos de laboratório utilizados em controle, por exemplo, o cromatógrafo de gás. Mesmo um sensor bastante conhecido como um eletrodo para pH pode apresentar dificuldades quando se tenta aplicá-lo em controle de processo continuamente. Estes eletrodos operam muito bem em ambientes limpos, mas são danificados para sempre em poucas horas, quando expostos a fluxos do processo contendo pequenas partículas de graxa. Assim, existe ainda necessidade de melhora em vários tipos de sensores, para processo. [4]

Embora as tecnologias de sensores não tenham desenvolvido tão rapidamente quanto a eletrônica, os avanços nesta área têm ajudado indiretamente, tornando práticos alguns sensores simples. Por exemplo, como foi dito antes, os progressos na eletrônica fazem com que a amplificação de sinais dos termopares seja precisa e barata; um microcomputador, já bastante acessível hoje, pode monitorar até 100 termopares por minuto. Isto é de grande importância pois os termopares em si são baratos e fáceis de usar, e a temperatura é importante em todas as partes de um processo.

Evolução das Tecnologias de Controle

A tecnologia de automação industrial teve início nos idos de 1920. Os controladores eletrônicos demoraram mais de 20 anos para serem efetivamente usados, enquanto que o computador teve que esperar outros 10 anos para entrar em cena (Veja Quadro 2).

Desde o início da década de 60 a tecnologia de semicondutores, que inicou com a geração de transistores de germânio, passando pelas gerações de transistores de silício, dos circuitos integrados em pequena e média escalas (SSI e MSI) e finalmente dos microprocessadores, tem possibilitado a inclusão de funções cada vez mais complexas dentro dos equipamentos de controle.

Em particular, a partir de 1975, com a consolidação da tecnologia LSI, o panorama do controle de processos vem sofrendo mudanças marcantes. Hoje, sem sombra de dúvidas, existe uma tendência inexorável em controle industrial na direção de sistemas eletrônicos digitais. Há quem diga que nada mais pode ser feito sem o uso do microprocessador. [11] Seu uso já não se limita ao controlador propriamente dito, mas em muitos casos, certas limitações de transdutores, tanto na medida como na atuação, têm sido compensados pelos microprocessadores.

As palavras-chave de maior destaque na engenharia de controle hoje incluem: microprocessadores, fibras óticas, controle distribuído e vias expressas de dados. A evolução tecnológica nesta área ganhou tanto impulso que a constante mudança de geração da tecnologia, principalmente de componentes semicondutores, tem sido motivo de preocupação e estudos [12]. Não se pode deixar atrasar muito no acompanhamento desta evolução, pois se correm sérios riscos de grandes perdas de eficiência. Por outro lado, mudanças rápidas, constantes e profundas são desaconselháveis em todos os sentidos; é necessário cuidar para que as mudanças de geração tragam sensíveis melhoras na qualidade mas devem manter as concepções do sistema, para não se perder os investimentos já realizados.

Alguns aspectos de interesse dentro destas evoluções são abordados a seguir.

Sistemas Digitais Distribuídos

Como já foi dito antes, o desenvolvimento da tecnologia LSI permitiu o uso extensivo de microprocessadores baratos e confiáveis, causando um verdadeiro impacto no controle de processos. É hoje possível controlar diferentes processos de uma forma que antes não era viável economicamente e mesmo distribuir vários controladores junto a cada etapa do fluxo de um processo [11].

Antes do advento desta tecnologia, isto é, cerca de oito anos atrás, os sistemas de controle eram totalmente paralelos, onde um controlador era usado para cada malha de controle (Veja Fig. 4a). No outro extremo situam-se os sistemas totalmente centraliza-

dos, onde um só computador (sem considerar possíveis redundâncias) realiza todas as funções de controle; é o que se chama de controle direto por computador (DDC ou "direct digital control", em inglês), ainda muito usado hoje (Veja Fig. 4b).

Os modernos sistemas digitais distribuídos encontram-se em algum ponto entre estes dois extremos. É como se retalhássemos o computador central do DDC para distribuirmos a inteligência entre os equipamentos do processo [15]. Até onde distribuir ou como distribuir é um problema de engenharia, cuja solução deve considerar principalmente as peculiaridades do processo em questão.

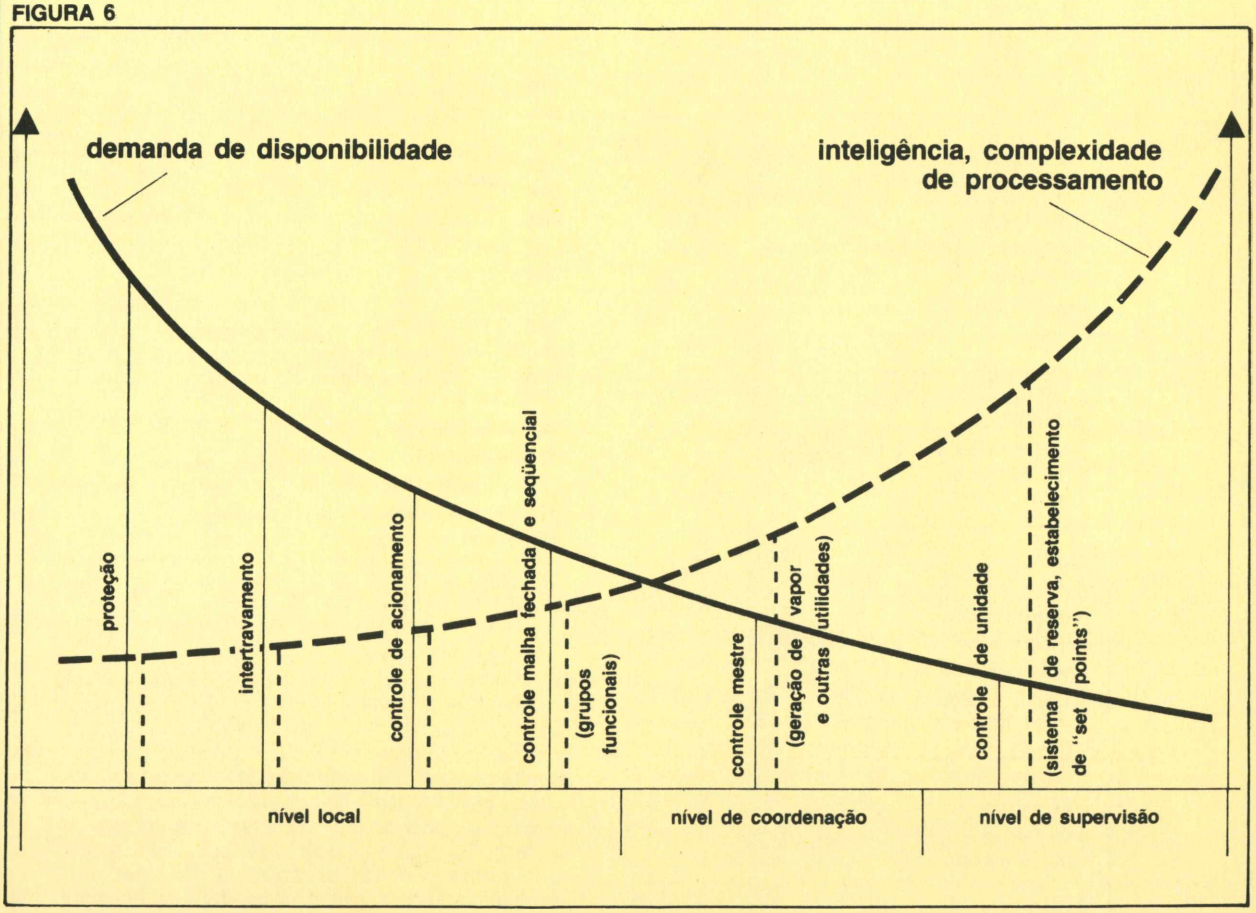
O controle de uma instalação industrial complexa pode ser baseado então em conceitos de descentralização, aquisição de dados distribuídos e processamento de informação distribuído. Em outras palavras, os microcomputadores locais recebem os sinais de um sensor, condicionam-nos por meio de amplificação, amostram-nos, digitalizam-nos para realizar as funções de controle; e eventualmente os dados são transmitidos a um computador central de controle. A implementação desses conceitos leva à organização de um sistema hierarquizado de computadores, onde cada um realiza tarefas apropriadas à sua posição na hierarquia. Todas as metas e funções, desde o gerenciamento de negócios até o controle dos processos, podem ser suportadas por uma rede de computadores e processamento distribuído.

Os complexos sistemas de controle, tais como uma central geradora de energia elétrica, um complexo químico, as indústrias de ferro, aço ou cimento, um sistema de controle de tráfego, são as maiores beneficiárias deste recurso.

As vantagens das técnicas digitais distribuídas são:

- menor custo de controle
- maior flexibilidade e sofisticação dos modos de controle
- menor custo de fiação
- reduzida interferência nos sinais transmitidos
- custo de manutenção mais baixo
- interfaceamento dos controladores digitais com o computador central mais fácil
- programação mais fácil, pois o computador

FIGURA 6



Organização das funções de controle dentro dos vários níveis da hierarquia. Nos níveis próximos ao processo, requer-se alta disponibilidade do controlador, pois os processos ocorrem em tempo real enquanto que a densidade de dados e a complexidade do processamento crescem quando se sobe na escala hierárquica.

central é liberado de atender a interrupções dos pontos sob controle

■ o sistema é menos sujeito a falhas, pois cada controlador pode ser programado para manter o mesmo "set point", se ocorrer uma pane no computador central; este, por sua vez, pode monitorar os computadores distribuídos, também sujeitos a falhas, o que resolve o velho problema de confiabilidade do DDC baseado num só computador central.

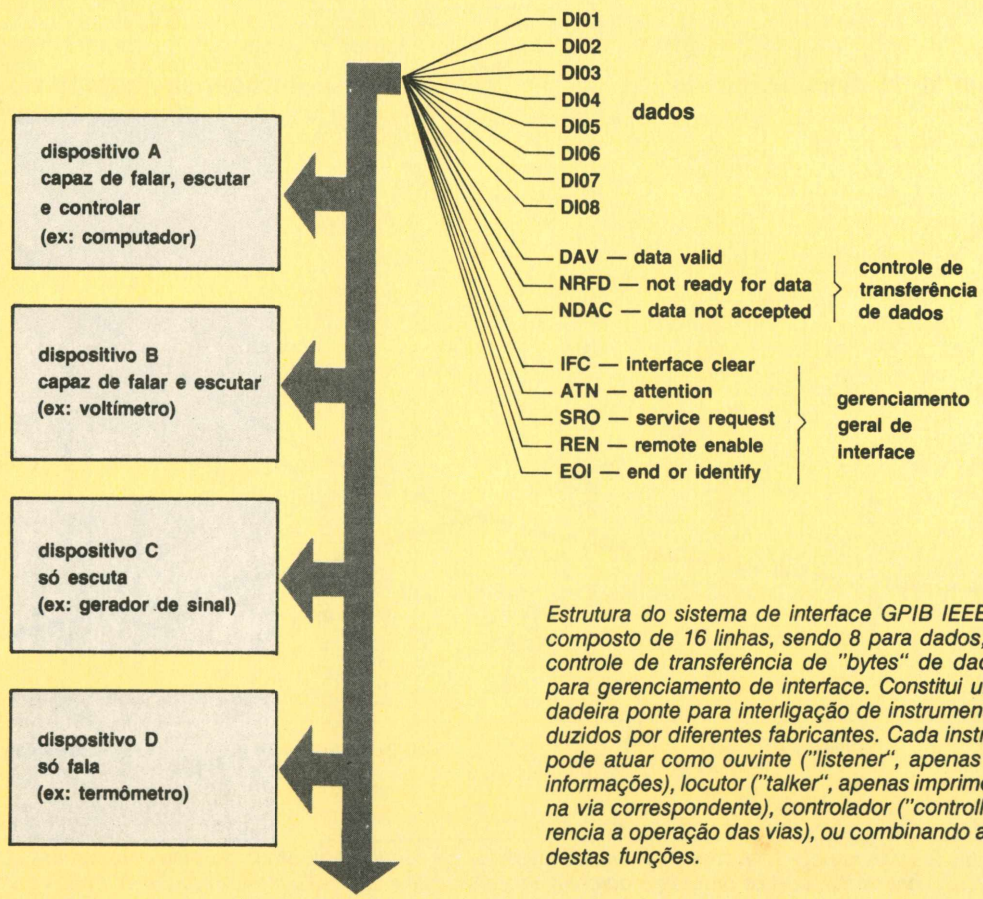
Obviamente, existe um mínimo grau de complexidade do processo para justificar um sistema digital distribuído. Um sistema sem realimentação ou interações poderia ser mais simplesmente controlado por controladores digitais ou pneumáticos convencionais, e, se um processo apresentar poucos pontos de controle, um só computador pode ser suficiente.

Uma estrutura hierarquizada apresenta ainda algumas vantagens importantes: (a) se a demanda do sistema de controle for baixa, podem-se omitir os níveis mais altos da hierarquia, o que representa uma solução mais econômica; (b) uma elevada confiabilidade estrutural pode ser atingida, fazendo com que a automação dos processos parciais seja autônoma: uma falha numa destas ilhas não se propaga para as outras. Se houver falha numa hierarquia superior, a operação automática é garantida pelos níveis mais baixos, embora num menor grau de automação. A densidade dos dados e a complexidade de processamento crescem enquanto os requisitos de disponibilidade diminuem quando se sobe na hierarquia do sistema de controle (Veja Fig. 6)

Sistemas de Interface Padronizados

Os engenheiros de controle sonham desde há muito poderem escolher qualquer computador, uma variedade de controladores, atuadores e instrumentação de distintos fabricantes e interligá-los todos juntos, por meio de uma rede padronizada de comunicação, que poderia usar um par de fios torcidos, cabo coaxial ou mesmo fibras óticas. Este interesse tem aumentado com a possibilidade real de se implementarem sistemas digitais distribuídos. Várias comissões de diversos países trabalham intensamente para padronizar o

FIGURA 7



Estrutura do sistema de interface GPIB IEEE-488. É composto de 16 linhas, sendo 8 para dados, 3 para controle de transferência de "bytes" de dados e 5 para gerenciamento de interface. Constitui uma verdadeira ponte para interligação de instrumentos produzidos por diferentes fabricantes. Cada instrumento pode atuar como ouvinte ("listener", apenas recebe informações), locutor ("talker", apenas imprime dados na via correspondente), controlador ("controller", gerencia a operação das vias), ou combinando algumas destas funções.

interfaceamento de diferentes dispositivos e tornar logo a idéia acima numa realidade.

Na área de controle de processos existem hoje dois sistemas de interfaceamento tecnicamente avançados e disponíveis comercialmente: o sistema CAMAC e o padrão GPIB.

O CAMAC (do inglês Computer Automated Measurement and Control) foi desenvolvido nos centros de pesquisa nuclear americanos e europeus para se permitir a interligação de instrumentos utilizados nos trabalhos experimentais, já na década de 60. Trata-se de um verdadeiro sistema de instrumentação que padroniza as propriedades elétricas e mecânicas dos módulos funcionais (conversor A-D, multiplexador, registradores de entrada/saída digitais, armazenamento intermediário, contadores, interfaces para dispositivos externos, tais como motor de passo, "plotters", "displays", etc.), que podem ser ligados com um controlador, todos acomodados dentro de um mesmo bastidor; ainda permite ligar este conjunto a um computador de comando ou a outros instrumentos.

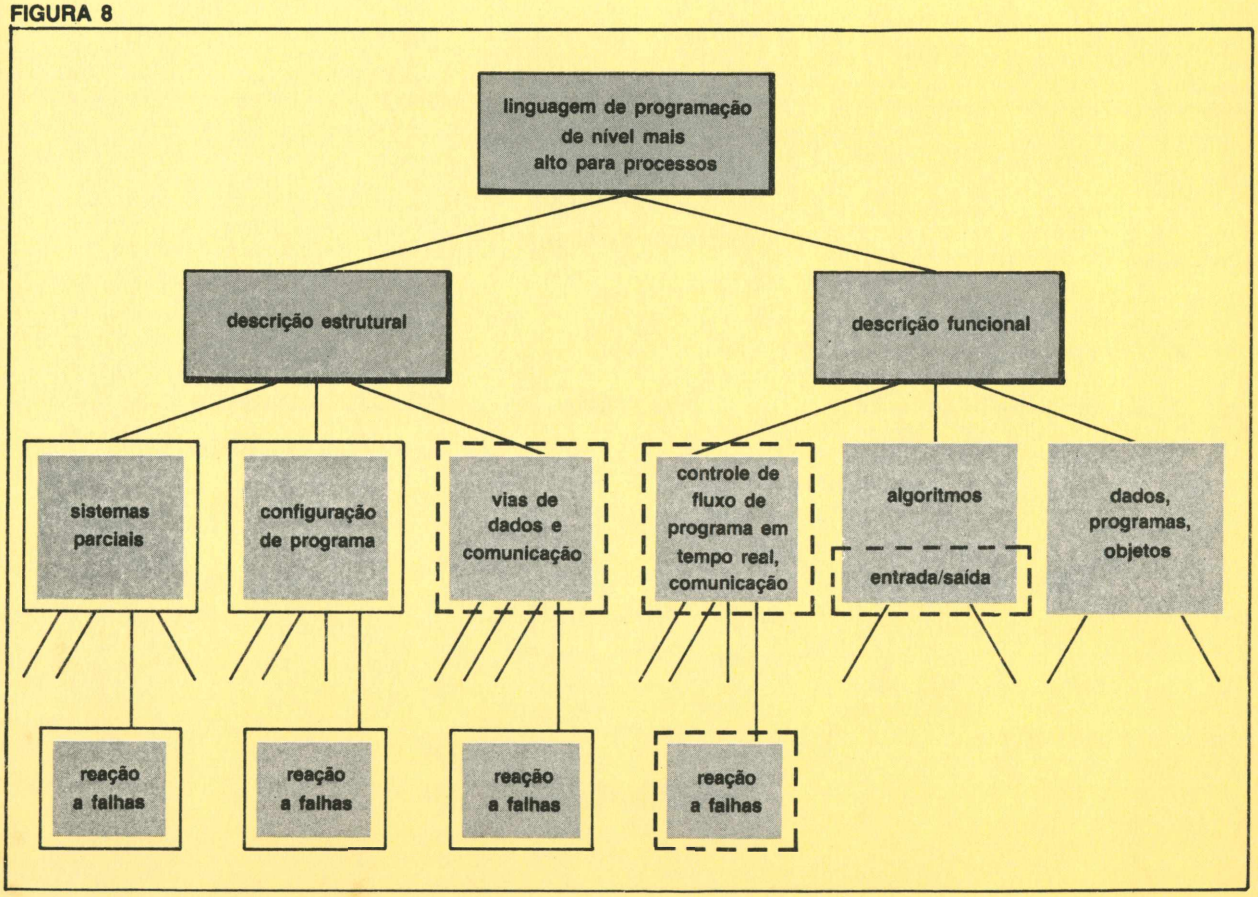
Apesar de ter sido orientado inicialmente para resolver a confusão e disparidade na interligação de instrumentos na área de energia nuclear, hoje, com pequenas modificações, o CAMAC já está sendo usado com sucesso também no controle de processos industriais.

O padrão de interface GPIB (do inglês, "General Purpose Interface Bus") nasceu de um esforço inicial da firma Hewlett-Packard em interligar instrumentos na realização de medidas automáticas. É hoje provavelmente o sistema de interface entre equipamentos mais largamente adotado no mundo e é conhecido também como interface IEEE 488, HP-IB, Plus-Bus ou IEC-Bus; sua especificação é dada pelo padrão IEEE Standard 488-1975 ou pelo ANSI Standard MC-1.1 de 1976. Hoje são disponíveis mais de 1500 produtos de 250 ou mais diferentes fabricantes, que usam o conceito GPIB. Uma descrição bastante completa do CAMAC e GPIB é apresentado pelo Prof. Zuffo [16].

Estes sistemas de interface, bem como outras propostas existentes, preocupam-se em padronizar características elétricas e mecânicas tais como:

- níveis lógicos dos sinais
- estrutura das linhas de dados, endereços e comandos

FIGURA 8



Estrutura básica de uma linguagem de programação para sistemas de controle distribuído com redundância por compartilhamento de funções. Resulta numa ferramenta de fácil uso e que não onera o custo de "software"

- número de instrumentos conectáveis
- taxa de transmissão dos dados
- comprimento máximo dos cabos de interligação
- propriedades elétricas e mecânicas dos conectores de cabos
- largura da via de comunicação
- tipo de sincronização na transmissão etc.

Com isto o usuário pode dispor de um sistema totalmente compatível em que cada parte se encaixa perfeitamente, ou onde qualquer expansão que ofereça as melhores condições possa ser escolhido entre diversos fornecedores.

Algumas vantagens óbvias de tais sistemas são:

- instrumentação independente do fabricante
- maior variedade de instrumentos
- proteção contra políticas empresariais e insolvência
- colaboração entre usuários.

Existem, entretanto, algumas desvantagens também:

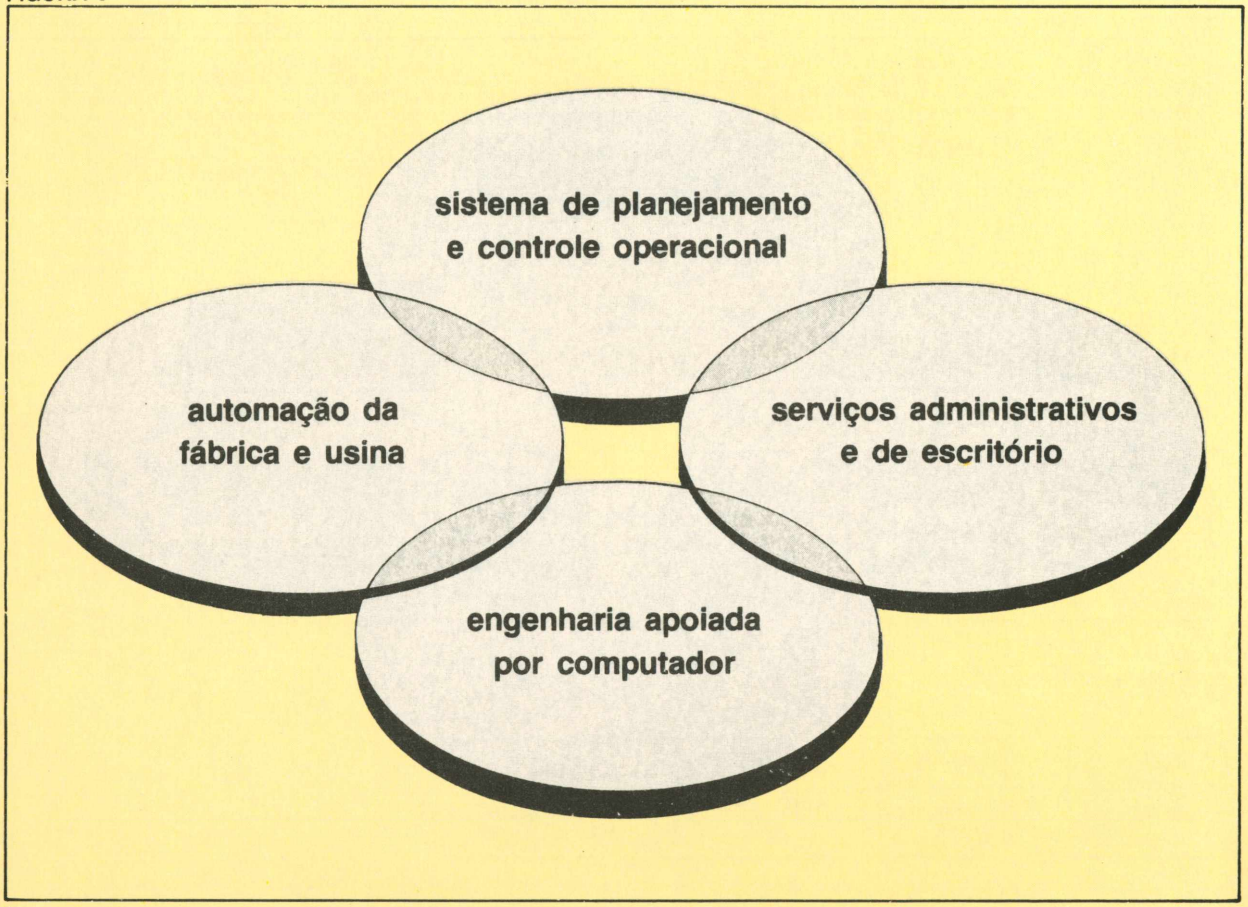
- é mais difícil atualizar um padrão a novos desenvolvimentos técnicos
- é mais barato, muitas vezes, adaptar um sistema de interface específica a uma determinada aplicação do que usar um padrão.

No caso de sistemas de teste e medição automática, as vantagens de padronizar as interfaces são evidentes. Muitas medidas repetitivas e demoradas podem ser racionalizadas com tais sistemas, principalmente quando a variedade de instrumentos e os equipamentos auxiliares tais como os de saída de dados e os controladores especiais são produzidos por diferentes firmas. Os maiores beneficiários são os laboratórios de pesquisa onde os aparatos experimentais mudam freqüentemente.

Por outro lado, os processos industriais automáticos geralmente sofrem apenas pequenas modificações uma vez que a metodologia de trabalho esteja estabelecida. Assim, um sistema de interface talhado para um processo particular pode oferecer grandes vantagens de custos.

Devido, entretanto, à tendência de se distribuir os controladores baseados em microprocessador ao longo do processo, vários países da Europa, os EUA e o

FIGURA 9



O computador pode melhorar dramaticamente o fluxo de informação desde a concepção até a manufatura do produto, fazendo com que as máquinas dos diversos departamentos "joguem" juntas, constituindo uma verdadeira rede local.

Japão vêm-se empenhado, desde 1975 [17] para criarem um sistema de comunicação padronizado para sistemas de controle distribuído.

Este projeto de caráter internacional ganhou o nome Proway. Diversas propostas têm sido demoradamente analisadas, considerando-se os aspectos de confiabilidade, funcionalidade, flexibilidade de configurações, protocolos de comunicação, etc. Finalmente, em 1981, foi publicada uma descrição de requisitos básicos do Proway [18]. Espera-se que o estabelecimento de um padrão industrial "de facto" estimule um crescimento explosivo na área de controle digital distribuído.

"Software de tempo real"

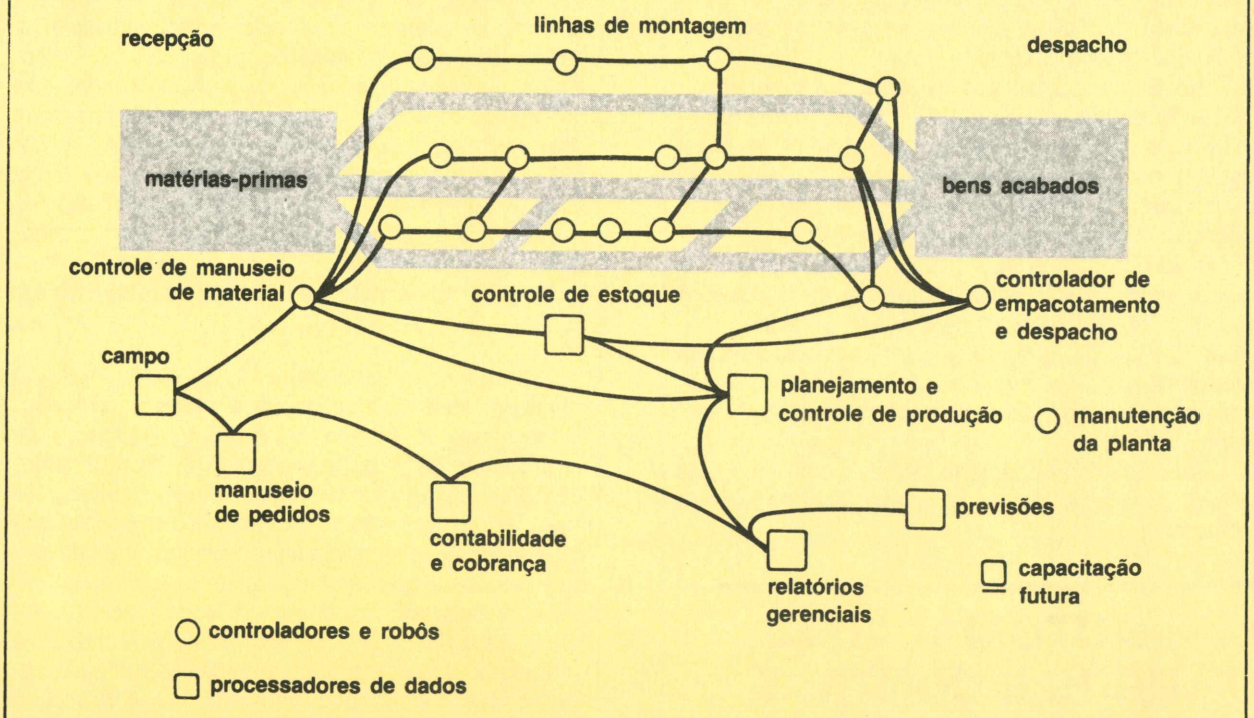
Devido à espetacular queda no custo de *hadware* de sistemas computacionais, graças ao constante avanço da tecnologia de semicondutores nos últimos 20 anos, a parcela devida ao *software* no custo global de um sistema de controle baseado em computadores está relativamente cada vez mais elevada. Esta tendência é agravada pelo aumento do custo de mão-de-obra especializada que determina decisivamente o custo de um programa. Especialmente os sistemas de controle sofisticados exigem a implementação de programas aplicativos cada vez mais complexos.

Diante destas necessidades, paralelamente à melhora de algoritmos (ou regras para resolver problemas complexos), a tecnologia de *software* tem sido desenvolvida tendo-se o usuário em mente. Os controladores hoje disponíveis podem ser programados em termos de funções lógicas familiares aos engenheiros de processo e controle, e não por meio de linguagem de computadores que tem sido domínio de especialistas em computador ou programadores.

As modernas linguagens de alto nível para programação apresentam as seguintes características:

- alto nível de abstração
- autodocumentação
- legibilidade
- meios para produção econômica e confiável de rotinas

FIGURA 10



A fábrica do futuro será organicamente interligada por uma rede de computadores para supervisionar e controlar todas as operações "on line" (de recepção de matérias-primas a despacho do produto), "off line" (controle de poluição e utilidades) e as de suporte (pesquisa e desenvolvimento de novos processos, testes, etc.), sem dizer nas atividades de suporte à administração.

- portabilidade
- eficiência
- uso universal

Em aplicações em tempo real, as linguagens de alto nível devem ainda oferecer as seguintes facilidades:

- sincronização e escalonamento de tarefas
- sincronização de acesso aos recursos do sistema operacional
- programação de entradas/saídas do processo
- meios de comunicação global entre módulos
- manipulação de "bits"
- descrição de equipamentos e configuração.

O desenvolvimento de sistemas digitais distribuídos tem demandado por uma linguagem de programação adequada que não fosse substancialmente mais complicada que a de sistemas centralizados. Estas linguagens apresentam facilidades para se descrever a estrutura estática do sistema de controle e mudanças de estrutura em resposta a eventuais falhas [19]. (Veja Fig. 8).

Conclusões

O uso de computadores em controle de processos industriais vem tornando esta atividade cada vez mais sofisticada, completa e integrada com os próprios equipamentos de processo.

No Brasil, graças aos esforços governamentais [13] e de grupos empenhados em P&D, vários projetos-pilotos nas áreas de siderurgia, alumínio e álcool estão sendo realizados, paralelamente ao desenvolvimento de sistemas de controle digital distribuído, e aos poucos o País ganha autonomia neste campo.

Não abordamos aqui a indústria de manufatura que constitui outro vasto campo de aplicação dos recursos oferecidos pela eletrônica e a mecatrônica, nova tecnologia que surge com a conjunção da eletrônica e a engenharia mecânica [20]. Este tópico será abordado no "Caderno" numa próxima oportunidade.

A união destas duas áreas abre os caminhos para a total integração de um complexo fabril através do computador.

AUTOMAÇÃO — PRÓS E CONTRAS*

A automação baseia-se, desde seu início, em três elementos fundamentais: sensores que permitem a medida, atuadores que efetivam o comando e o elemento de decisão que dirige a ação de controle. Nos primeiros sistemas, estes elementos eram os olhos, as mãos e o cérebro do homem.

Os controladores analógicos eram limitados a malhas de controle individuais; embora a ação dentro de cada malha fosse razoavelmente consistente, a interação entre as malhas tinha que ser realizada pelo operador. Na década dos '60, o crescimento do controle digital por computador tornou possível comandar várias malhas simultaneamente e de forma interativa. O controle passou a ser global e não mais uma reunião de partes independentes.

Apesar destes progressos, a automação e controle digitais apenas começam a influenciar significativamente a indústria. Muitas causas contribuem para isto. Ainda que não seja o único, um dos maiores fatores que atrasaram a aceitação e o crescimento da automação tem sido o próprio homem. Tal relutância em aceitar a automação é baseada no medo do desconhecido e no medo de perder o trabalho.

Os tomadores de decisão ou empresários, de um lado, parecem não enxergar justificativas para investirem em automação. Preocupados excessivamente com a depreciação dos bens de capital, não puderam reconhecer as vantagens financeiras de substituir os antigos sistemas pneumáticos ou hidráulicos já existentes. O governo americano, por outro lado, tem encorajado muitos a manterem as linhas de produção com equipamentos velhos e de baixa eficiência, por meio de leis que permitem o abatimento de lucros a título de depreciação. Enquanto isso, os competidores estrangeiros automatizaram paulatinamente e praticamente nos puseram fora de muitos negócios. É o caso da indústria automobilística e várias outras de utilidade pública.

Os recentes desenvolvimentos e seus propósitos envolvem mais do que nunca o elemento humano. Numa época de tão alto índice de desemprego, qual será o efeito de uma maior automação? Certamente, ela reduz o número de pessoas necessárias para executar um processo de manufatura. Em contrapartida, a automação aumenta a produtividade e a qualidade — e não faz crescer necessariamente o desemprego. Especialistas prevêem que a longo prazo a automação reduzirá o desemprego, pois novos trabalhos serão criados e o ambiente de trabalho será melhorado. Por exemplo, os robôs vêm sendo aceitos, seja ou não de forma relutante, para serem usados como soldadores ou em trabalhos perigosos ou nocivos à saúde.

Hoje em dia, a automação e controle são áreas que mais crescem na indústria de computadores. Isto

inclui muitos itens além do robô — se bem que o robô seja hoje certamente quem exerce os maiores atrativos. Tanto a visão artificial como a inteligência artificial, provavelmente mais conhecidos devido à associação com a robótica, abrem enormes perspectivas de aplicações, muito além daquelas áreas relativamente limitadas.

Apesar de ter sido afastado de várias etapas produtivas, o homem está ainda presente, e com vigor. Um engenheiro de sistemas precisa projetar e instalar o sistema de controle, um programador precisa escrever os programas aplicativos, e a gerência precisa concordar em automatizar. Os três elementos básicos — sensores, atuadores e decisão — ainda estão lá. E o quarto elemento — o homem — é mais importante do que nunca. Sem querer ser ingênuo ou desavisado, tenho a impressão que os especialistas que prevêem benefícios da automação a longo prazo estão corretos.

USO DE MICROCOMPUTADORES E O TEMPO REAL

O que é tempo-real?

Tempo-real significa coisas diferentes para pessoas diferentes. É a coleta, avaliação e controle de dados em sincronismo com um processo físico em andamento. Assim, se um usuário precisa amostrar 30 dados em um segundo, "tempo-real" para ele será 33 mili-segundos. Para um outro que toma um dado cada micro-segundo, "tempo-real" é uma vez em cada micro-segundo.

Deixando de lado aspectos formais de definição, uma coisa é certa: tratando-se de aquisição de dados e controle em tempo real, os microcomputadores oferecem uma solução eficiente, versátil e econômica que pode melhorar dramaticamente a produtividade e a eficiência de manufatura.

Procuremos analisar o mercado "tempo-real" mais evidente, levantando as funções comuns dos microcomputadores nestas aplicações, tanto na área de processos como na de manufatura [13—14].

- **Controle de processo** — envolve o controle de grandezas como temperatura, pressão e vazão nas indústrias de processo, tais como a química, a de petróleo, a de papel e celulose, a siderurgia, a de açúcar e álcool, a de mineração, etc. É amplamente discutido no texto principal.
- **Controle de fornos** — envolve o uso de microcomputadores para controlar e manter a eficiência de fornos. Nas indústrias de processamento de metais, o sistema de controle do forno melhora a qualidade do produto, aumenta a produtividade e melhora a eficiência térmica de fornos usados na obtenção de ferro gusa, aço, alumínio e outros não-ferrosos.
- **Sistema de monitoração/controle de energia** — nesta aplicação os microcomputadores monitoram e controlam o uso de energia dentro de toda uma instalação, incluindo: aquecimento, ventilação, condicionamento de ar, iluminação, etc. O microcomputador permite a unificação das atividades discretas de monitoração e controle em um sistema de gerenciamento integrado de energia.
- **Sistema de trânsito/distribuição** — utiliza o microcomputador — de forma centralizada ou distribuída — para dirigir o fluxo de tráfego ou então a distribuição de materiais dentro de uma instalação fabril. São duas situações de uso distintas: tráfego de veículos (carros, trens, aviões, etc) e o tráfego de materiais em depósitos ou entrepostos. No primeiro caso os microprocessadores constituem o coração dos dispositivos que monitoram e controlam o fluxo dinâmico de tráfego, por exemplo, o controle dos semáforos. No segundo caso, faz-se a coordenação, movimentação e às vezes mesmo a colocação de peças, num tráfego mais estático, por exemplo, movimentar peças em caixas de armazenamento para as oficinas de trabalho.
- **Sistema de segurança** — usa o microcomputador para auxiliar na monitoração e controle na segurança de pessoas, locais ou coisas, por exemplo, para monitorar a presença ou ausência de pessoas em recintos onde se quer garantir a segurança de certos materiais. A segurança relacionada com sistemas de alarme contra fogo, produtos tóxicos ou radiação, caem nesta categoria. Estes dispositivos podem ser ligados através de uma rede de comunicações com um posto de bombeiro ou polícia para aumentar a segurança e rapidez de resposta.
- **Controle numérico por computador (CNC)** — são dispositivos de controle númerico mais "inteligentes" que incorporam microprocessadores para controlar processos completos de usinagem de peças metálicas. As máquinas recebem informações de um microprocessador e produzem sinais para acionar motores de passo ou servos que por sua vez comandam as ações de furação ou corte. Dispositivos CNC permitem ao usuário personalizar o controle de máquinas ferramentas e aumentar a produtividade, pela otimização de parâmetros de trabalho, tais como a velocidade de corte, a compensação do desgaste das ferramentas, etc.
- **Sistema de medição de coordenadas** — é projetado para inspecionar peças ou produtos inteiros durante as etapas de fabricação, garantindo a qualidade e maior produtividade. Estes sistemas tomam uma variedade de formas, tal como sistemas de medição apoiados por calculadoras ou computadores ou ainda controlados por computador. São usados freqüentemente em grandes fundições de precisão, medindo regularmente as peças fundidas por meio de progra-

mas de inspeção gerados por computador, a fim de garantir dimensões precisas.

• **Sistemas de apoio à manufatura** — realizam o trabalho de "manter a casa em ordem", onde o microcomputador ajuda a monitorar o número de peças que cada máquina produziu (p. ex., máquinas de injeção), ou que trabalho está sendo realizado por determinada máquina. Estes sistemas podem realizar funções de controle rudimentares, tal como decidir se a máquina deve ser ligada ou desligada, mas não possuem a capacidade de realizar uma atividade típica de controle, tal como estabelecer velocidades de corte.

■ **Manufatura assistida por computador** — ("Computer-aided manufacturing", CAM, em inglês) é uma parte essencial na tão discutida "fábrica automatizada", pois suas técnicas permitem aumentar a produtividade, qualidade e eficiência, enquanto diminuem os custos de produção e a papelada. Na montagem e teste finais, os microcomputadores monitoram e controlam dispositivos como controlador programável, equipamento de embalagem automática, equipamento de inspeção e teste, e robôs de montagem. Na produção e teste de peças, microcomputadores são usados na usinagem com controle numérico por computador (CNC), fabricação de placas de circuitos impressos, robôs para manipulação de material, robô para solda/pintura e máquinas para injeção de plástico. Numa estrutura da CAM distribuída, os microcomputadores podem comandar um sem-número de funções importantes dos sistemas de manufatura.

■ **Robótica 1 / Máquinas para manipulação de material** — os processos de movimentação, armazenamento, controle e proteção de peças manufaturadas constituem uma área de aplicação tempo-real em desenvolvimento. Historicamente, esta área não era orientada para tempo-real — os movimentos têm sido realizados por empilhadeiras, guindastes, talhas e esteiras transportadoras. Isto está mudando rapidamente, sobretudo com o aparecimento de robôs controlados por microprocessadores que realizam trabalhos de apanhar e colocar, movimentos ponto a ponto ou segundo uma trajetória contínua. O uso de "inteligência" baseado em microprocessador é básico para garantir um movimento preciso do braço do robô, resultante de cálculos que determinam o comando de seis ou mais eixos.

■ **Robótica 2 — Máquinas montadoras** — seja na produção de automóveis ou computadores, os microprocessadores podem aumentar tremendamente a produtividade da manufatura, automatizando os processos de montagem. Eles permitem reduzir o tempo de parada dos equipamentos de precisão, ajudam a reprojetar as formas de manipular a máquina, eliminando a necessidade de o operador controlar diretamente as funções da máquina.

■ **Máquinas para teste** — a capacidade de testar produtos para detetar e reparar falhas, antes de colocá-las à disposição dos usuários, está ganhando importância em aspectos básicos como qualidade e confiabilidade. Os microprocessadores foram o núcleo de vários equipamentos de testes de hoje. Estes dispositivos são usados para validar a qualidade do produto e também para aumentar a quantidade e qualidade dos produtos manufaturados. Isto é feito integrando os equipamentos de testes no ambiente de produção, em tempo-real, não só monitorando, identificando e corrigindo falhas, mas também colhendo e processando automaticamente os dados estatísticos de controle de qualidade.

O tópico "Automação, prós e contras" é de autoria de Syd Shapiro, Editor de Computer Design

Referências:

[1] Evans, L. B., "Impact of the Electronic Revolution on Industrial Process Control", Science, vol. 195, Mar. 1977, p. 1146.

[2] Hudson, C. A., "Computers in Manufacturing", Science, vol. 215, Feb. 1982, p. 818.

[3] Dertouzos, M. L., e Moses, J. (eds.), "The Computer Age: a Twenty-Year View", The MIT Press, Cambridge, Mass., 1979, chap. 3.

[4] Morrison, D. L., Snow, R. H. e Lamourex, J. P. "Advances in Process Control", Science, vol. 215, 1982, p. 813.

[5] Allan, R., "The Inside News on Data Converters", Electronics, vol. 53, nº 6, July, 1980, p. 101.

[6] Ohr, S., "Data Acquisition Drives Analog-Signal Processing", Electronic Design, vol. 28, nº 19, Sep. 1980, p. 59.

[7] Mansfield, P. H., "Electrical transducers for Industrial Measurement", Butterworths, London, 1973.

[8] Holm, R. E., e Rittenhouse, J. S., "Implementation of a Scanning Spectrum Analyzer Using the 2920 Signal Processor", Intel Appl. Note AP-92, 1980.

[9] Bailey, S. J., "Control Valve Prognosis 1980; Analog Holds as Digitals Gain", Control Eng. vol. 27, Jan. 1980, p. 64.

[10] Morris, H. Y., "The Status of Fiber Optics for Industrial Control", Control Eng., Oct. 1979, p. 49.

[11] Kompass, E. J., "The Long-Term Trends in Control Engineering", Control Eng., Sep., 1979, p. 53.

[12] Töpfer, H., e Kriesel, W., "About the Generation Change in Automation Systems", Process Automation, Nº 2, 1982.

[13] SEI — Secretaria Especial de Informática, "Relatório da Comissão Especial de Controle de Processos", Brasília, 1981.

[14] Iwamoto, K., "Controle de Processos em Planta de Redução de Alumina", comunicação particular.

[15] Borsi, L., e Pavlik, E., "The concepts and Structures of Distributed Process Automation Systems", Process Automation, nº 2, 1980, p. 63.

[16] Zuffo, J. A., "Microprocessadores: Dutos de sistema, técnicas de interface e sistemas de comunicação de dados", Ed. E. Blücher, S. Paulo, 1981, cap. III.

[17] Mc Gowan, M. J., "The Proway Project: Is a Standard Process Control Bus in Sight?", Control Engineering, Aug. 1979, p. 29.

[18] Proway — IEC/Subcommittee 65, "General Description and Functional Requirements", Feb. 1981.

[19] Steusloft, H., "Structures of Automatic Control Systems and the Consequences for Programming Languages", Process Automation, nº 1, 1979, p. 3.

[20] Schlinder, M., "CAD/CAM Systems Shape up for Total Automation", Electronic Design, Oct. 1982, p. 225.