

O computador a serviço da administração das empresas

**Em 15 minutos,
resposta para os mais
difíceis problemas**

Com o objetivo de proporcionar a empresários e administradores de alto nível conhecimentos necessários ao melhor emprego da computação eletrônica, a LTD-Datamec realizou, em convênio com a PUC do Rio de Janeiro, o I Seminário em Processamento de Dados para executivos. O encontro foi orientado por alguns dos maiores especialistas na matéria e, ao lado do extenso programa teórico, um *jogo de empresas* simulado fez do computador a grande vedete: sozinho, e em pouco mais de 15 minutos, ele analisou e resolveu todos os problemas operacionais, técnicos e financeiros que lhe foram propostos. A PUC e a LTD-Datamec programaram a realização de mais 10 seminários em 1974 para estender ao maior número de executivos e administradores a experiência que acumulou. O próximo encontro será realizado a 9, 10 e 11 de maio, em Petrópolis.

O Brasil é o grande mercado do computador de pequeno porte: com uma concentração maciça de instalações na Guanabara, Rio de Janeiro e São Paulo e deficiências relevantes junto ao pessoal especializado — pouco experiente e com nível de escolaridade mediana —, o empresário brasileiro tem diante de si um campo rico em promessas mas quase que inteiramente improdutivo. Visando iniciá-lo nas possibilidades da Informação e do Processamento de Dados, a LTD-Datamec e a PUC do Rio reuniram algumas de suas maiores expressões, não só brasileiras como internacionais: Miklos Vasarhelyi (PhD em Sistemas de Informação pela Universidade da Califórnia), Luís Guinle (professor da LTD-Datamec) Benito Paget (vice-diretor do Rio-Datacentro), Luís Carlos Sá Carvalho (ex-professor de Informática da Universidade de Paris) e Samir Zraick (doutor em Sistemas pela mesma universidade). Um programa de debates e iniciação teórica abordando os conceitos técnicos e sistemas de informação — em que não faltaram as soluções de alguns proble-



Técnicos examinam as soluções do computador aos problemas propostos.

mas tipicamente empresariais — e as vantagens, custos e expectativas da instalação de computadores incluiu também, como pauta de encerramento do Seminário, a demonstração prática do *jogo de empresas* — uma prévia do que um Sistema de Informação bem integrado pode fazer para o sucesso de um empreendimento.

Informação. Um moderno Centro de Processamento de Dados se assemelha à linha de montagem de um automóvel. A grande diferença reside no tipo especial de *matéria-prima*, não encontrável na natureza, que é, utilizado na indústria do tratamento da informação. Esta ciência usa símbolos, representações, que formam, por sua vez, códigos, usuais ou inventados, capazes de transformar a informação em formas puras, após vencidas diver-

sas etapas *depurativas*. Organograma, cronograma, fluxograma constituem-se na expressão, na forma de disposição dos símbolos; formulários pré-impressos para preenchimento e lin-

**O computador é vital
para a sobrevivência da
sociedade industrial**

guagem matemática — com predominância do sistema binário na maioria dos computadores — são parte integrante do Sistema de Processamento Automático de Dados, de tal importância na vida das sociedades industrializadas atuais, que milhares de complexas tarefas teriam sua realiza-

ção grandemente dificultadas ou até mesmo tornadas impossíveis sem a sua utilização.

São três os principais tipos de uso do processamento eletrônico de dados: o processamento científico, o controle de processos industriais e o processamento administrativo, este último sendo o de uso principal em computação atualmente e, segundo a LTD-Datamec, "também o que cria os maiores problemas para a correta utilização da máquina". No processamento administrativo e comercial se incluem a realização de folhas de pa-

A informação é a base da boa administração em qualquer empresa

gamento, faturamento, loteria esportiva, pesquisas de opinião, censo, cobrança de impostos e taxas diversas, correção de provas de vestibular, acompanhamento financeiro e cronológico de obras, o controle de produção de uma indústria e muitas outras tarefas. A principal dificuldade oferecida por esse processo consiste na descrição de *toda* a realidade, "dada a variedade de situações possíveis", segundo ainda a LTD-Datamec.

Problemas. — Quais são os problemas que afligem o administrador de uma empresa? Respondem os especialistas que o fornecimento desordenado e a má utilização da Informação são os responsáveis pelo atordoamento empresarial ao nível de decisão. Nesse estágio, segundo Miklos Vasarhelyi, diretor do Rio-Datacentro e Theodore Jaye Mock, diretor do Centro de Pesquisas em Contabilidade e Sistemas de Informação da Universidade de Los Angeles, a Teoria da Informação entra como peça decisiva, ao mesmo tempo que o cientista da Informação adquire um papel estratégico no sistema-empresa.

Segundo Miklos Vasarhelyi, "o simples estudo de Sistemas de Informação aplicados ao computador é insuficiente para proporcionar ao *tomador de decisões* (*decision maker*) os conceitos básicos necessários à análise e à compreensão de fenômenos relacionados com o processo de decisão na empresa". Seguindo esse raciocínio, o Seminário procurou não levar ao homem de empresa apenas a boa-nova em que se constitui o MIS (*Management Information System*), mas também a discussão em torno da aplicação do Sistema diante de fatos reais nos quais se inclui a utilização ou não de um computador, por exemplo. Componentes, recursos objetivos e até mesmo o meio ambiente desse Sistema são importantes para a compreensão e apreensão do SIA (ou MIS).

A utilização dos computadores

Computadores de grandes proporções têm uma média de utilização no Brasil de 16,94 h/dia, enquanto os de porte relativamente grande consomem 15,50 horas diárias. Uma extensa pesquisa apurou que, até meados do ano passado, a IBM liderou o rol de empresas responsáveis pelas instalações dessas máquinas no Brasil, chegando a manter 149 computadores na Guanabara e 249 em S. Paulo, seguida de perto pela Burroughs e Univac na lista de preferências. O pessoal ativo na área de computação soma a 9.958 profissionais, entre analistas, programadores e operadores, sendo que, desse total, apenas 6,5% destes últimos ocupam cargo de chefia. Todos eles — programadores numa média de 78,9% — constituem-se, por outro lado, de pessoal com até três anos de experiência na função.

A pesquisa da CAPRE procurou ressaltar a importância que a área de Administração de Empresas vem obtendo junto ao processamento de dados, havendo atualmente, em S. Paulo, mais administradores que engenheiros, para um total igualmente notável de economistas e administradores no Brasil, suplantando mesmo o número atual de engenheiros. O ensino de processamento de dados, segundo

à mesma fonte, esta "fortemente concentrado na Guanabara e em S. Paulo, excluídos os cursos oferecidos por fabricantes de computadores em diversos outros estados: estes contam com 44,8% do pessoal dedicado exclusivamente ao ensino. As empresas sistematicamente preocupadas com o treinamento de profissionais dedicaram 66% de seu ensino aos programadores, e percentagens igualmente significativas aos demais especialistas em computação.

Má remuneração do pessoal, com uma conseqüente evasão para os grandes centros, além do ensino deficiente, evidenciaram na pesquisa da CAPRE um déficit acen tuado de programadores nas instalações brasileiras de pequeno porte — 28,5% — 25,6% nas de porte muito grande e de 3% nas empresas de porte médio. Procurando não levar em consideração as marcantes necessidades de desenvolvimento técnico nas demais regiões do país, a CAPRE prevê até 1975 o funcionamento de 2.100 computadores, fazendo-se necessária, para tanto, a técnica especializada de 36.963 profissionais de computação, de acordo com os índices de crescimento e as necessidades tecnológicas do país nos próximos anos.

Utilização. — Na utilização da informação — sua qualidade e capacidade de absorção por parte de um indivíduo, esta conhecida cientificamente como *capacidade* de canal — destaca-se um dos capítulos mais importantes e interessantes da Teoria Geral de Sistemas abordada por Vasarhelyi e

Dados em três níveis são fornecidos para as operações nas Bolsas

Mock. Numa tentativa de visualização de alguns problemas de ocorrência freqüente nas empresas, o Seminário realizou uma amostragem de soluções para os diversos casos, como uma hipótese de decisão relativa à compra de ações. Propôs o jogo, em que determinada pessoa pretende investir no setor siderúrgico. Como poderá ela ser beneficiada utilizando-se do SIA?

Explica Vasarhelyi que "ela poderá receber informações em três níveis" (...). "Em nível desagregado receberá

informações diárias sobre cada ação, suas médias, altas e baixas nos últimos cinco meses. Num nível um pouco mais agregado, poderá ser informada acerca do comportamento diário do setor nos últimos cinco meses e, finalmente, no nível mais agregado de todos, acompanhar o comportamento da Bolsa através de um indicador do tipo IBV (Índice da Bolsa de Valores)." Continua o especialista em seu estudo sobre a Teoria da Informação, explicando que, no exemplo acima citado, "para decidir em que setor investir, ele poderá usar a informação proveniente dos índices setoriais na Bolsa de Valores. Essas informações são ditas *ótimas*; dados desagregados sobre cada empresa do setor refletiriam uma informação *fina* demais. O valor da Informação em Planejamento — e toda a sua neologia — é conduzido aqui como parte integrante da Teoria dos Sistemas de Informação através de *estados do mundo*, apresentados na forma de gráficos comparativos para melhor compreensão do leitor.

Características. — Um outro capítulo importante na Teoria dos SIA leva o empresário a diferenciar os seis

tipos de Sistemas de Informação — nos quais se incluem o já conhecido Banco de Dados e o sistema cibernético — e as características de Informação com que trabalham. Os autores do texto-base da parte teórica do Seminário, no entanto, à guisa de conclusão, alertam o administrador para o fato de que este “não precisa nem deve conhecer em detalhes os problemas de processamento de dados e programação que sua firma enfrenta. Deve, no entanto, ter uma boa noção de como utilizar computadores, o que deve fazer sem essas máquinas”.

Dentre o documentado material teórico distribuído durante o Seminário — acrescido de uma orientação bibliográfica específica —, destaca-se a opinião do especialista John Dearden no tocante ao uso de computadores nas empresas modernas. Diz ele que “frequentemente o custo dessas atividades (computadores e sistemas relacio-

A administração deve manter centralizado o controle do sistema

nados) tornou-se muito importante em inúmeras companhias. Não obstante as grandes despesas, no entanto, a qualidade da Informação disponível à administração parece não ter melhorado”. Dearden afirma ainda, em seu extenso artigo *O Sistema de Informação da Administração é uma Miragem* — parte integrante do material teórico do Seminário —, que uma das razões responsáveis por esse fato é que “algumas instalações de computadores não são bem dirigidas” (...). “A administração tem sido levada a esperar muito mais do que tem recebido” (...). “O uso de computadores continuará a se expandir e é vital que a administra-

ção mantenha um controle central de computadores e dos sistemas baseados em computadores.”

A criação de um departamento *ideal* ao qual devam prestar contas diversos setores responsáveis dentro da empresa, enquanto os grupos de mercado, fabricação e desenvolvimento continuariam independentes, completa a abordagem do especialista visando à aplicação de um sistema seguro; se não perfeito, contudo, o mais próximo da eficiência progressiva. Ênfase especial foi dada por Vasarhelyi e Mock aos problemas e princípios básicos dos SIA nos capítulos finais de sua Teoria dos Sistemas de Informação, “não importando qual seja o tamanho da empresa, seus sistemas automatizado ou manual, formal ou informal, porque o grande perigo, diz a Teoria de Sistemas, é que compreensão dos detalhes venha a impedir o vislumbre do todo”.

Calculadora faz o trabalho do computador

A calculadora eletrônica que realiza trabalhos de computador é uma das novidades apresentadas na Feira de Utensílios e Serviços de Escritórios que se realiza em São Paulo, este mês. Trata-se da nova série de calculadoras C 7200, que a Burroughs está lançando no mercado mundial com características específicas, para aplicações financeiras, estatísticas, científicas, de engenharia e de negócios. A série é constituída de três modelos de calculadoras impressoras programáveis, que apresentam veloci-

dade de cálculo extremamente rápida, capacidade de programação grandemente aumentada, e permitem a expansão modular de sua programação. As novas máquinas combinam a potência e versatilidade de computação com a conveniência, a simplicidade e o pequeno porte de uma calculadora de mesa.

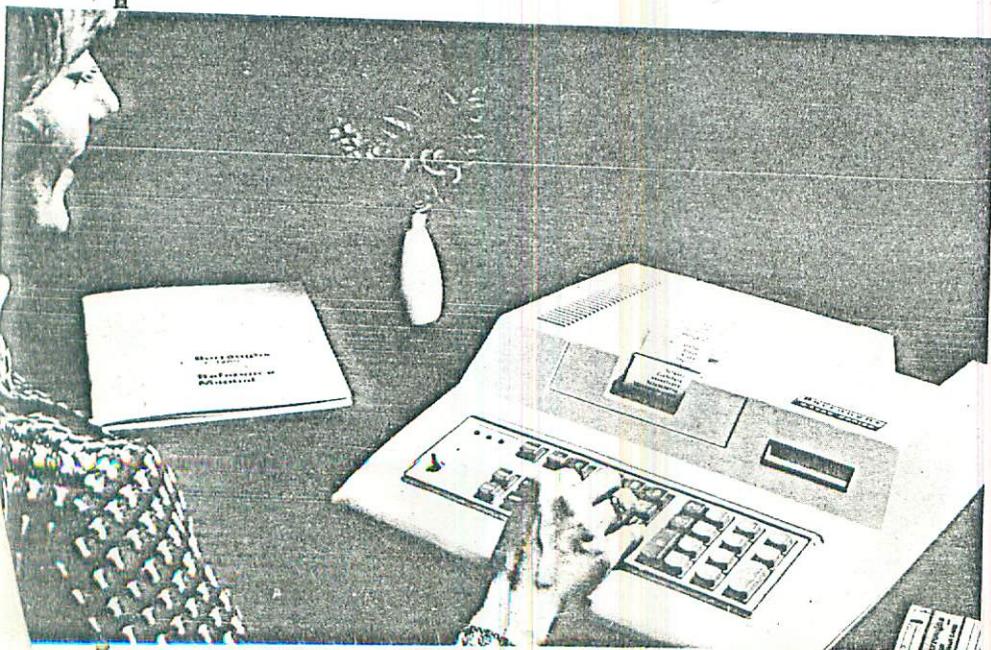
As características da série C 7200 tornaram-se possíveis graças ao aparecimento do Circuito Integrado de Larga Escala. É um equipamento de quarta geração que combina o máximo de confiabilidade

de e performance com o mínimo de tamanho e peso. Além disso, o circuito integrado proporciona a modularidade de programas da C 7200, cuja área de estocagem de programas, de 204 passos, pode ser expandida para 408 ou 816 passos com a simples adição de novos circuitos. Dessa forma, o usuário pode, facilmente, aumentar a capacidade da calculadora, para atender necessidades crescentes de sua empresa.

As novas calculadoras Burroughs têm 16 memórias para estocagem de fatores e para acumulações automáticas ou manuais. Essas memórias podem ser atualizadas com informações estocadas ou com cartões magnéticos, o que resulta em excepcional versatilidade com um mínimo de operações de teclado.

Os cartões magnéticos podem ser, também, utilizados para a estocagem de programas. Uma vez registrado o programa, ele pode ser ativado a qualquer tempo, com a inserção do cartão na calculadora. Os cálculos necessários, complexos ou simples, são realizados automaticamente.

Da mesma forma que um computador, a C 7200 pode tomar decisões baseadas nos resultados dos cálculos e processar automaticamente partes diferentes de um programa. Isto permite à nova calculadora atender a aplicações e rotinas que não são possíveis em máquinas convencionais e que antes só eram realizáveis em máquinas maiores e mais complexas.



A calculadora eletrônica C 7200, da Burroughs, lançada no mercado mundial.