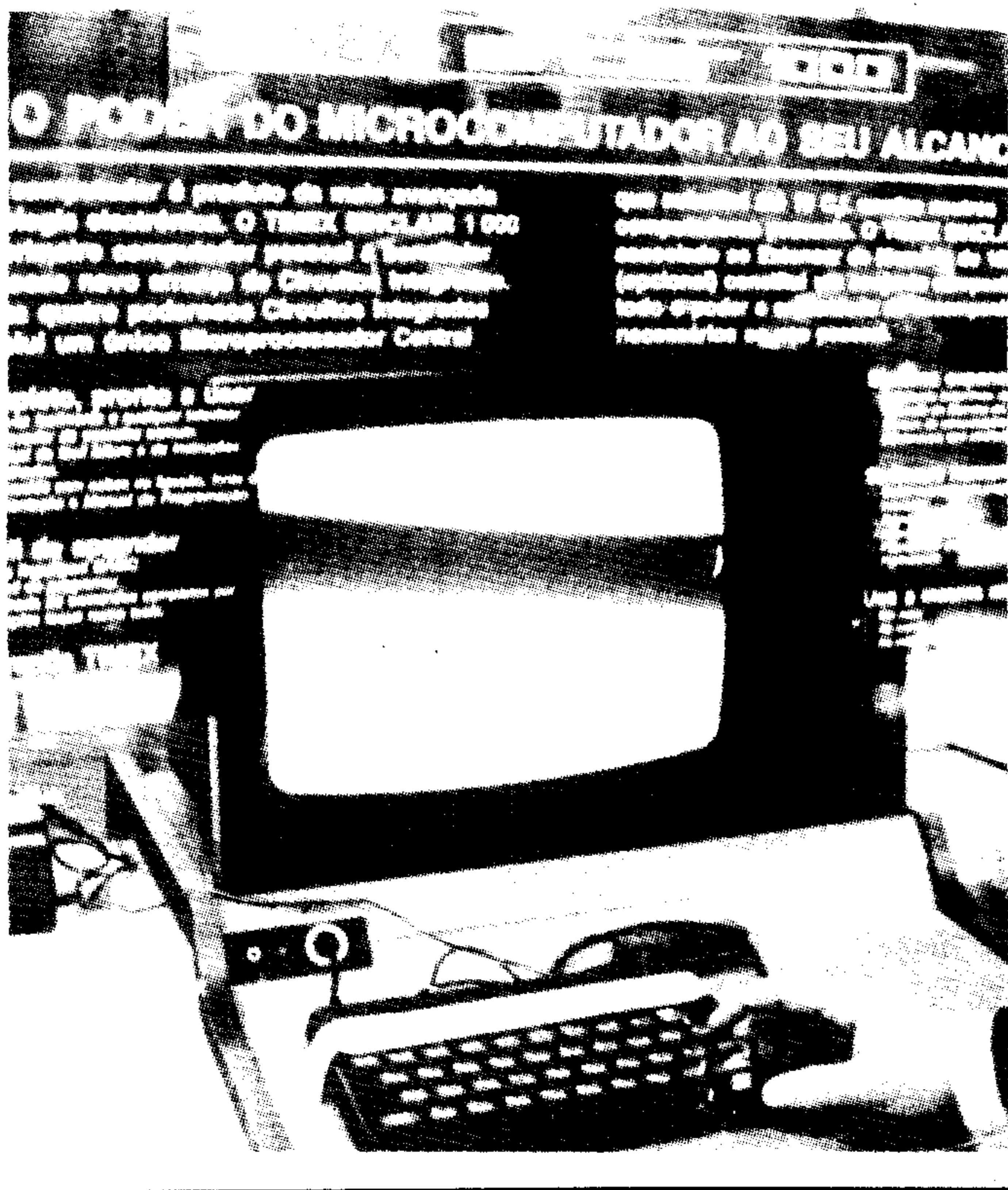


INFORMÁTICA

A memória do Spectrum na «Página dos micros»

Pág. 8



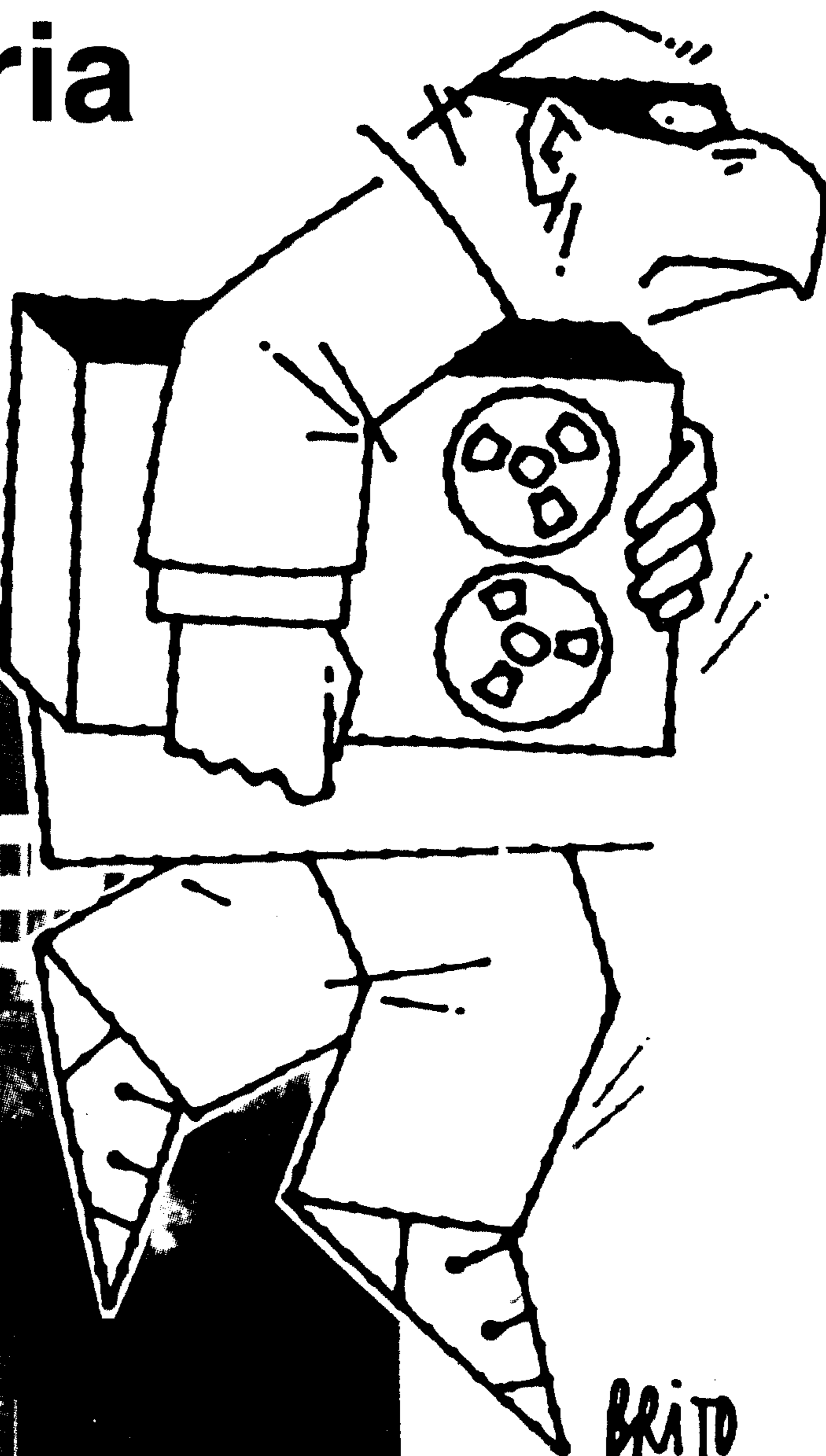
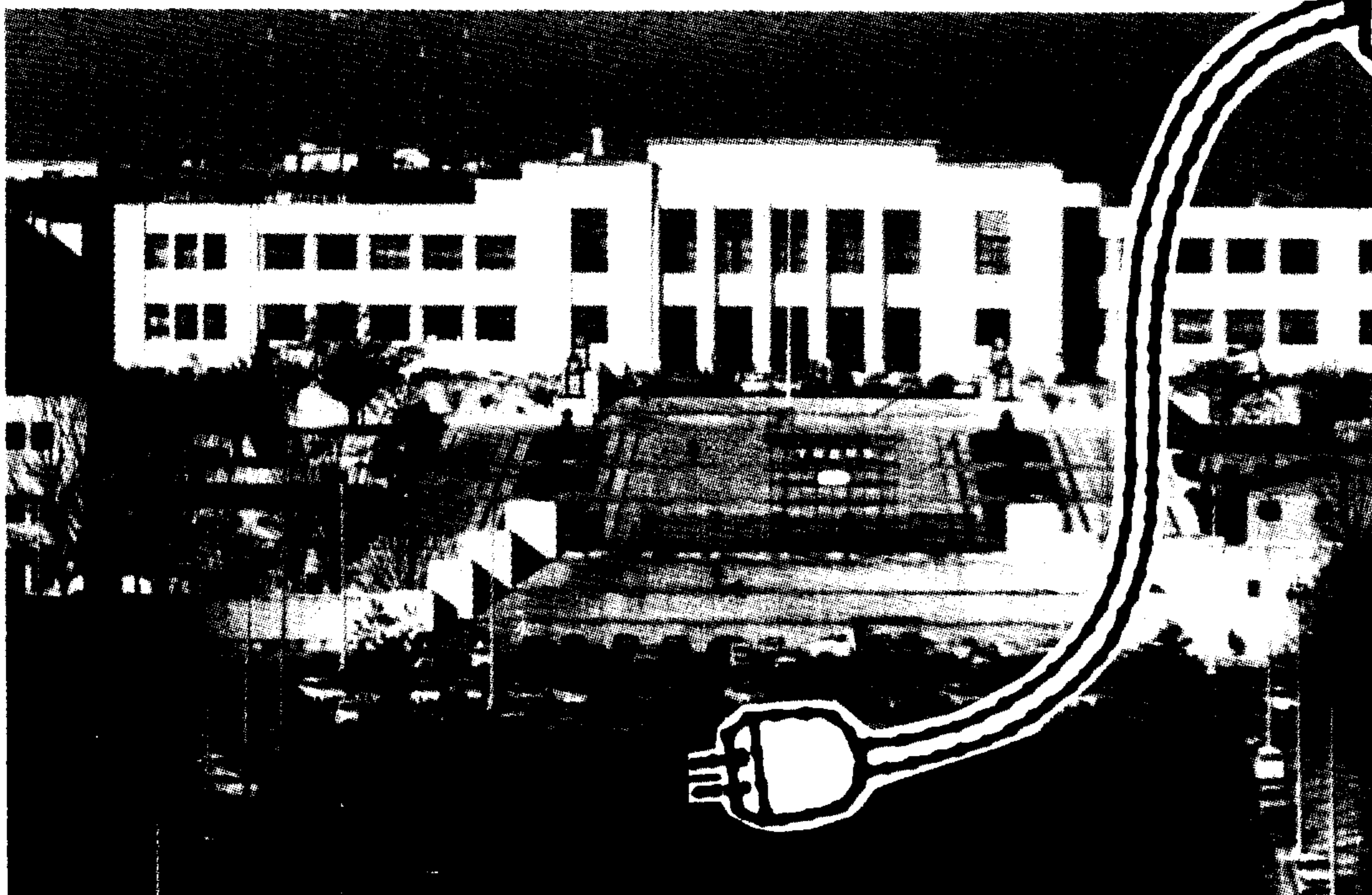
Sitese recicla empregados de escritório

Cursos de informática vão formar quatro mil pessoas

Págs. 4/5

Ensino da engenharia de computadores vai ser apoiado por fundo especial

Pág. 3



Como estamos de informática no ensino

Ministério promove inquérito nas escolas

Depois das tímidas iniciativas que têm marcado a acção do Ministério da Educação no domínio da introdução da informática nas escolas secundárias, está em curso um inquérito promovido pela Direcção-Geral do Ensino Secundário que pode significar uma importante mudança na forma de abordagem desta questão a nível daquele ministério. O inquérito em questão abrange todos os professores que utilizam ou pensam utilizar os computadores nas suas aulas e destina-se a fazer um completo levantamento da situação no conjunto do País.

Pág. 2

Inforjovem apresentado amanhã

Pág. 8

Ministério da Educação lançou inquérito

Escolas secundárias vão ter computadores

O Ministério da Educação está a proceder a um levantamento minucioso do uso da informática nas escolas portuguesas. O inquérito, promovido pelo secretário de Estado adjunto do ministério da Educação, dirige-se aos professores que já têm «alguma experiência de utilização da informática nas suas escolas» e aqueles que «estão interessados em adquirir conhecimentos e desenvolver projectos neste domínio, qualquer que seja a disciplina que leccionam».

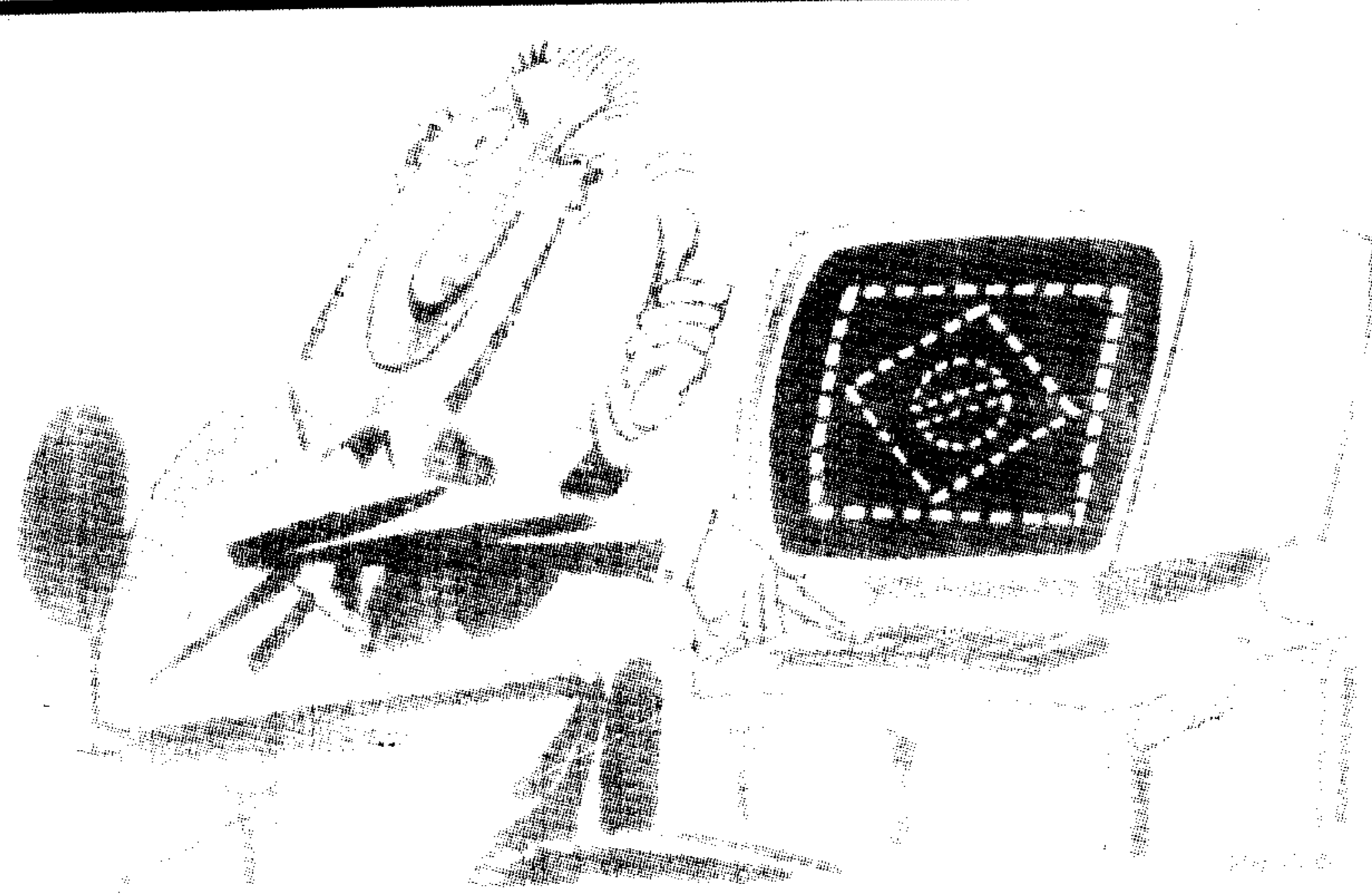
O questionário distribuído pela Direcção-Geral do Ensino Secundário destina-se a apurar os equipamentos que existem em cada escola, as suas condições de utilização e as actividades em que cada professor as utiliza. Quanto a estas, pergunta-se aos docentes se fazem simulação, cálculo, análise de testes, introdução, conceitos e linguagem, gestão escolar ou outros, com os seus equipamentos. Além disso

pede-se-lhes que descrevam sucintamente essas actividades e os programas desenvolvidos na escola.

Por outro lado, o inquérito procura conhecer os projectos em curso que envolvam a exploração didáctica de equipamento informático e solicita aos professores sugestões sobre as estratégias a seguir para a introdução em larga escala do computador como meio auxiliar de ensino.

Finalmente, o Ministério da Educação pede aos inquiridos que sugiram um modo de utilização das novas tecnologias da informática na didáctica das suas disciplinas.

Com a realização deste levantamento, o Ministério da Educação deverá ficar na posse de numerosas informações que — havendo vontade política para tanto — serão preciosas para o lançamento de um verdadeiro programa de banalização do uso da informática nas escolas.



Cartoon do jornal brasileiro «O Globo»

No sector da indústria informática

Proibidos investimentos estrangeiros no Brasil

O presidente João Figueiredo aprovou em 31 de Outubro passado a lei votada pelo Parlamento no início do mês para proteger a indústria informática nacional. Esta lei proíbe todos os novos investimentos de computadores estrangeiros de computadores e reserva o mercado nacional de mini e microcomputadores às firmas brasileiras por um período mínimo de oito anos.

Esta é a primeira vez em que um país não socialista do terceiro mundo adopta medidas tão proteccionistas num sector de ponta. O governo explicou a sua decisão fazendo valer que o Brasil não pode depender das multinacionais neste domínio tanto por razões económicas como estratégicas.

O nacionalismo informático parece aliás fazer a unanimidade dos partidos políticos brasileiros, uma vez que o candidato da oposição à presidência, Tancredo Neves, aprovou a medida em questão: «sem controlo nacional e democrático, afirmou no Parlamento, o desenvolvimento da informática autorizaria uma dominação sobre a sociedade sem lhe dar qualquer esperança de libertação».

Nos anos 60, o Brasil permitiu a implantação das grandes multinacionais (IBM, Burroughs...), sem quaisquer barreiras, para fabricarem grandes computadores. Em 1978 foi lançada uma política de «brasileirização» que obrigou os investidores a cederm a maioria do capital das suas filiais a interesses brasileiros. A

medida respeitava então apenas aos minicomputadores.

Na mesma altura a Índia adoptou medidas similares que provocaram a saída da IBM do país.

A nova lei brasileira diz respeito, sobretudo, aos minicomputadores que deverão ser 100% nacionais.

A questão que se põe é evidentemente a de saber se a indústria local pode desenvolver máquinas competitivas num sector onde os orçamentos de pesquisa se contam em milhares de milhões de dólares. No caso contrário existe o risco de assim se penalizar o conjunto da economia brasileira, afirmam os mais críticos em relação ao protecționismo informático.

Mas com cento e quarenta empresas, dezoito mil empregados e cerca de 1500 milhões de dólares de volume de negócios, a informática brasileira existe. Ela apoia-se numa legislação particular em matéria de patentes que lhe permite copiar legalmente os equipamentos e o software estrangeiro, sem qualquer pagamento de «royalties».

Da «brasileirização» dos minicomputadores a proibição dos investidores estrangeiros investirem neste sector essencial para possibilitar o desenvolvimento de uma indústria nacional de microcomputadores, o Brasil esboça uma política voluntarista e coerente nos sectores de ponta, que poderá transformar-se num exemplo nos países mais avançados do terceiro mundo.

Reacções na RFA

A revista alemã federal «Der Spiegel» acusou o Brasil de «entrar na era do computador com técnica roubada», a propósito da nova lei de protecção à indústria informática brasileira. O presidente do Dresdner Bank, Hans Friedrichs, que é também o presidente da delegação alemã na Comissão Mista Brasil/RFA, garantiu, por seu lado, que a referida lei representa um período de retrocesso da informática brasileira em relação à americana, japonesa ou europeia.

Entretanto, a revista «Wirtschaftswoche» afirmou que as empresas multinacionais instaladas no Brasil no sector da produção e venda de produtos directamente ligados à informática terão em breve que suspender a sua actividade. Citando fontes da Câmara da Indústria e do Comércio Brasil/RFA aquela publicação refere também que outras empresas que utilizam peças ou componentes provenientes desse sector, para o acabamento dos seus produtos, terão grandes dificuldades quando forem obrigadas a utilizar componentes 100% brasileiros.

De acordo com o jornal «O Globo» as multinacionais da informática receiam sobretudo «o talento dos brasileiros de criar produtos adequados ao terceiro mundo».

Japoneses tentam firmar-se nos mercados europeus

O recente acordo entre a Comunidade Europeia e o Ministério do Comércio e Indústria Internacional (MITI) do Japão, pelo qual o governo de Tóquio se obriga a um sistema de autocontrolo das suas exportações de electrónica para a Europa, poderá vir a provocar significativas mudanças nas relações entre as duas partes. Até agora, as empresas de exportação japonesa investiam nos seus capitais no próprio país para empregar mão-de-obra local ou nos países recém-industrializados da Ásia para aproveitar a sua mão-de-obra barata. Os estrategos japoneses começam agora a procurar investir massivamente na Europa para conservarem o segundo mercado mundial, evitando assim as medidas proteccionistas da CEE.

De acordo com esta estratégia e segundo a agência IPS o Japão relegaria para segundo plano o construtor italiano Olivetti, fortemente ligado a ATT, e conservaria os seus acordos tecnológicos com a alemã Siemens e a inglesa ICL. Como mostram os recentes

acordos estabelecidos entre a nacionalizada francesa BULL e a japonesa NEC, o governo francês parece disposto a lançar uma indústria franco-japonesa de informática. A França possui duas vantagens que a colocam bem na corrida aos investimentos japoneses em hardware: trata-se por um lado da sua posição nacionalista dentro da CEE e, por outro, da qualidade científica do seu software de base, com a linguagem ADA adoptada como standard pelo departamento de defesa dos EUA e com a linguagem PR adoptada pela quinta geração informática japonesa.

Uma alternativa puramente comercial situa a Espanha como uma fortaleza estratégica da penetração informática e electrónica japonesa. Com efeito, a Espanha, que dentro de algum tempo poderá ser membro da CEE, é já o segundo país europeu no que toca aos volumes absolutos de investimento japonês e o primeiro no número de empresas com capital japonês.

«Guru electrónico» ajuda astrólogos

«Guru electrónico» é o nome dado por um professor de informática brasileiro a um programa por ele desenvolvido para uso dos astrólogos. Rubens Nascimento Mello, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, concebeu igualmente um Sistema de Informações Astro-lógicas (Sinastro), que, além de permitir a elaboração de mapas

e de previsões neles baseadas, trata os dados de acordo com a localização dos planetas num determinado momento.

Uma outra aplicação da informática destinada aos profissionais da astrologia criada por Rubens Mello chama-se Mac quel e permite a interpretação de tabelas e mapas diversos.

Para proteger as empresas nacionais

Governo mexicano contraria projecto industrial da IBM

Interessada em instalar no México uma nova e maior fábrica de montagem de equipamentos informáticos, a Internacional Business Machine (IBM) tem vindo a pressionar o governo mexicano para impor as suas próprias regras do jogo, afirmam fontes mexicanas citadas pela agência noticiosa IPS. Uma das exigências da empresa é que a totalidade dos novos investimentos sejam seus, indicam as mesmas fontes.

A aceitação destas condições implicaria a violação do «espírito e da letra» da lei de regulamentação do investimento estrangeiro, promulgada em 1973, e que estabelece como regra geral um máximo de 49 por cento para os capitais estrangeiros, sublinham observadores locais.

Para Edgard Gonzalez Martinez, colunista especializado do diário «Excelsior», as manobras

da poderosa transnacional «entraram na etapa da vil chantagem».

Segundo o articulista, a IBM ameaçou fechar a sua fábrica «se o governo mexicano não aceitar as condições dos novos investimentos».

Segundo aquele analista, a companhia, líder mundial do fabrico de computadores, apresentou um projecto de instalação duma segunda fábrica com capacidade para produzir entre 80 mil e 200 mil unidades por ano.

O projecto, apresentado em finais do ano passado, foi recebido favoravelmente pelas autoridades e empresários locais dada a sua importância no que diz respeito à criação de novos empregos e à captação de divisas provenientes das exportações previstas para a América Latina e algumas nações euro-

peias.

Contudo, soube-se que as condições apresentadas pela IBM (100 por cento de capital próprio) não foram aceites pelas autoridades.

Aparentemente, teria sido entregue à IBM uma contraproposta que lhe oferecia o controlo maioritário — cerca de 60 por cento —, percentagem similar à que detém na sua actual fábrica.

A IBM, de acordo com essa informação, rejeitou esta contraproposta e insistiu na sua posição inicial.

Protecção à indústria nacional

Segundo se julga, o governo pretenderia com a sua posição proteger a incipiente indústria nacional de computadores representada pela Associação

Países asiáticos lançam-se na produção de «software»

Trinta professores e especialistas chineses acabam de constituir na Califórnia e na China o «Shanghai Software Consortium» para vender programação de alta qualidade a um terço do preço da produção norte-americana. O consórcio já celebrou um acordo de comercialização com a Mirror Images Software e outras software houses dos EUA.

O custo do software depende sobretudo do preço do trabalho de profissionais informáticos altamente especializados e cada vez mais caros. Depois dos europeus anglofonos, que são cada vez menos competitivos, a Índia e o Paquistão, enquanto países semianglofonos, e depois os países socialistas europeus converteram-se em fornecedores de profissionais altamente qualificados e baratos, que têm programado maciçamente para os EUA, a Europa e o Japão.

Apesar das dificuldades específicas que a escultura e a cultura ideográficas apresentam para a produção de software, face às escritas alfabéticas, a Coreia do Sul e sobretudo a China, com o seu imenso potencial humano bem formado nos níveis intermédios, aparecem agora extremamente interessadas em competir neste sector.

O Japão, por seu lado, está a tentar ultrapassar o profundo fosso que separa o seu poderio no campo do hardware do débil desenvolvimento do seu software. Assim, o Ministério da Indústria e Comércio Internacional (MITI) anunciou recentemente a realização de um acordo com a ATT no valor de quase 125 milhões de dólares para que a NTT e outros grupos japoneses possam aumentar a sua produção de software, a partir do próximo mês de Abril. Um dos objectivos deste esforço consiste em, chegar, dentro de cinco anos, a um sistema mais próximo da geração automática, empregando uma versão modificada do sistema operativo Unix, criado pela ATT, que faz assim a sua entrada num dos mais interessantes mercados do mundo.

COMPUTADORES

TIMEX Sinclair

MÁQUINAS

ESCREVER

REGISTAR

CALCULAR

FOTOCÓPIAS, ETC.

CASA VIOLA

DIVISÃO DE INFORMÁTICA

LISBOA - Rua Assunção, 67 Tel.: 32 46 47

BRAGA - Av. Central, 87 Tel.: 7 27 98

S. JOÃO DO ESTORIL Tel.: 267 07 33



Fundo de apoio vai promover ensino da engenharia de computadores

O ensino da engenharia dos computadores deverá sofrer nos próximos anos uma profunda remodelação graças à recente criação, em Lisboa, do Fundo para o Desenvolvimento do Ensino da Engenharia e da Tecnologia Electrotécnica, Electrónica e dos Computadores (FUNDETEC). O Fundo, que reúne um grupo de empresas ligadas àqueles sectores e que é apoiado pelos Ministérios da Educação, da Indústria e do Equipamento Social, procurará responder à impossibilidade actual de se encontrarem no Estado os financiamentos adequados à imprescindível modernização e desenvolvimento do ensino daquelas matérias.

Partindo de uma iniciativa do Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores (DEEC) do Instituto Superior Técnico — que há vários anos procurava junto das maiores empresas empregadoras dos seus licenciados o financiamento para levar por diante a sua reforma curricular — o FUNDETEC tem no entanto a sua independência garantida face ao sistema de en-

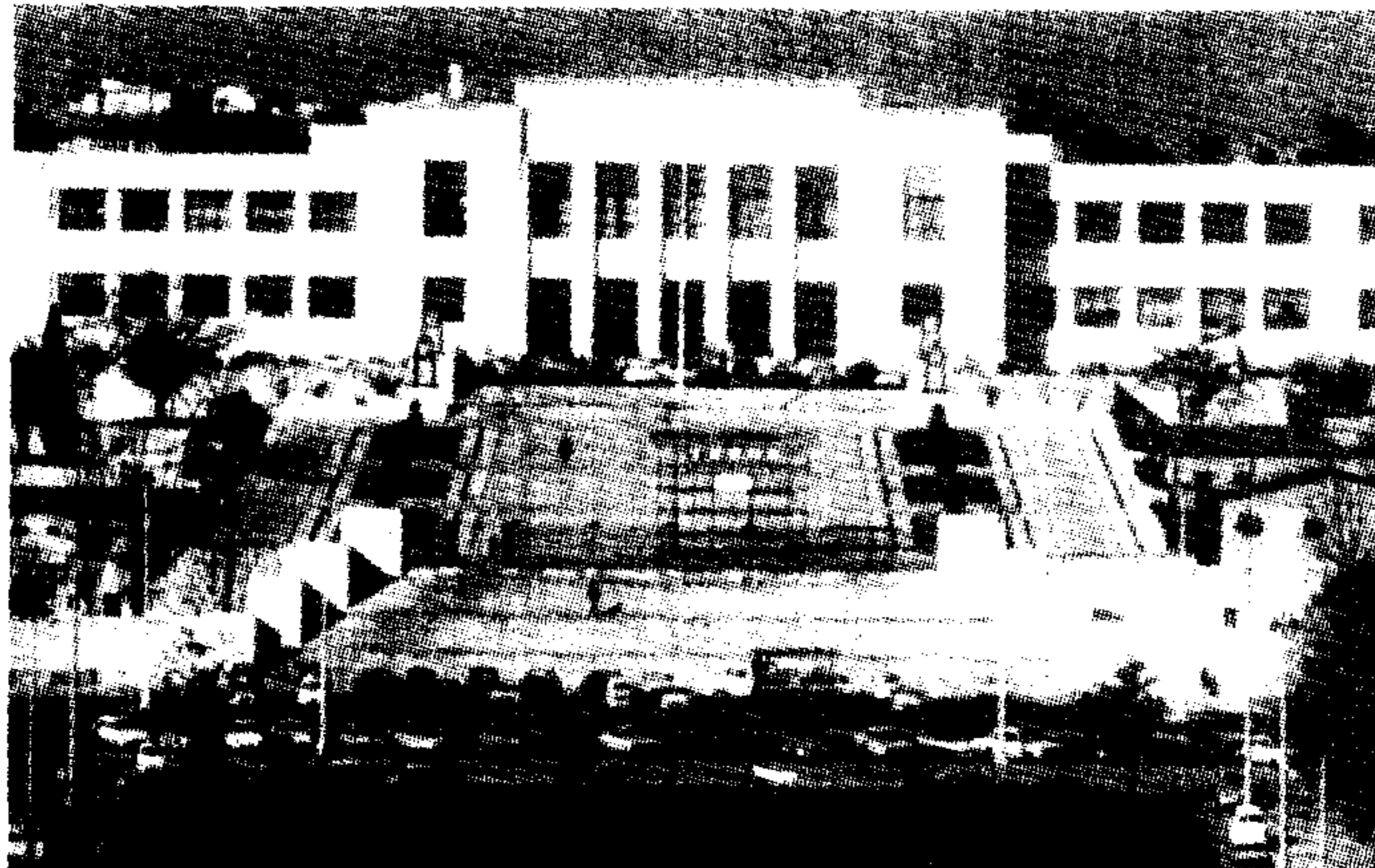
sino.

O objectivo visado com a criação desta associação, que reúne para já os CTT, TLP, Marconi, EDP, RTP, Centrel, Siemens, Efatec, Timex e Digital, reside na promoção de iniciativas capazes de contribuir activamente para a renovação do ensino nos domínios que lhe são afectos.

De acordo com o protocolo que lhe deu origem em meados do mês passado o FUNDETEC destina-se prioritariamente a financiar acções de fundo, pelo que está obrigado a dedicar no mínimo 80% dos meios financeiros disponíveis a uma acção de promoção de longo prazo (entre 3 a 7 anos) e 15% dos fundos a não mais do que duas acções de médio prazo (entre 1 e 3 anos).

Reforma curricular no IST

Como primeira acção de fundo os signatários do protocolo comprometeram-se desde já a contribuir no presente ano lectivo para a reforma curricular do curso de Engenharia Electrotécnica e de Computadores do IST, libertando este ano a quantia de 60 mil con-



A reforma curricular do curso de engenharia electrónica e de computadores do Instituto Superior Técnico abre as portas a uma nova geração de engenheiros e investigadores

tos para a actividade global da associação.

A reforma curricular em questão teve o seu início formal na presença do Primeiro-Ministro na mesma cerimónia em que foi outorgada a escritura do Fundo e encerrado oficialmente o primeiro curso de mestrado em engenharia electrotécnica e de computa-

dores do IST.

De acordo com o presidente do DEEC, prof. José Tribolet a reforma do curso «envolve muito mais que uma cosmética alteração de nomes e conteúdos de disciplinas e carga lectiva». Segundo aquele professor, «é a própria estrutura pedagógica do nosso ensino que foi reformulada de raiz, apontan-

do-se, para além do já habitual rigor científico característico do ensino do IST, para uma intensa prática laboratorial e de projecto que conferirá ao longo de 5 anos de curso uma capacidade de intervenção ao nível da engenharia industrial desconhecida até agora no País».

Por parte do Governo, os ministérios envolvidos na criação do FUNDETEC garantiram «a vontade para coordenar com o fundo acções complementares, necessárias para que os investimentos efectuados possam frutificar em condições óptimas».

O Departamento de Engenharia Electrotécnica e de Computadores (DEEC) do IST é o maior departamento universitário do País, tem 200 docentes, dos quais mais de 30 são doutorados e 1750 alunos distribuídos por três ramos especializados: telecomunicações, energia e electrónica e sistemas e computadores.

O DEEC forma, em média, 300 engenheiros por ano.

Caravanas informáticas

Os estudantes do IST vão lançar um original processo de divul-

gação acelerada da utilização dos computadores junto de outros jovens portugueses. Segundo anunciou o prof. José Tribolet na cerimónia de outorga da escritura do FUNDETEC, a Associação de Estudantes do IST decidiu criar um núcleo de informática que se propõe, entre outras coisas, trabalhar na divulgação dos computadores nos estabelecimentos de ensino secundário e primário vizinhos.

Para levar por diante o seu objectivo, o núcleo já solicitou o apoio da recém-criada Comissão Nacional para o Desenvolvimento das Tecnologias da Informação.

Falando desta iniciativa dos estudantes, o presidente do DEEC preconizou a criação de um sistema «não muito dispendioso de autocarros especialmente equipados para que os estudantes, desta e outras escolas, viagem em caravanas informáticas pelo País aos fins-de-semana e durante as férias, para levar a todos os jovens de Portugal oportunidades idênticas de contactar e experimentar esta nova tecnologia».

Com um investimento de 7 milhões de contos no Porto

Texas Instruments duplica produção de semicondutores

O Estado português e a multinacional norte-americana Texas Instruments assinaram no mês passado, na Maia, arredores do Porto, um acordo de investimento no valor de 43 milhões de dólares (cerca de sete milhões de contos).

O investimento, em capital fixo corpóreo, é integralmente autofinanciado pela Texas Instruments e seus sócios e permitirá um acréscimo superior a 100 por cento no valor da produção anual de semicondutores, totalmente destinado à exportação.

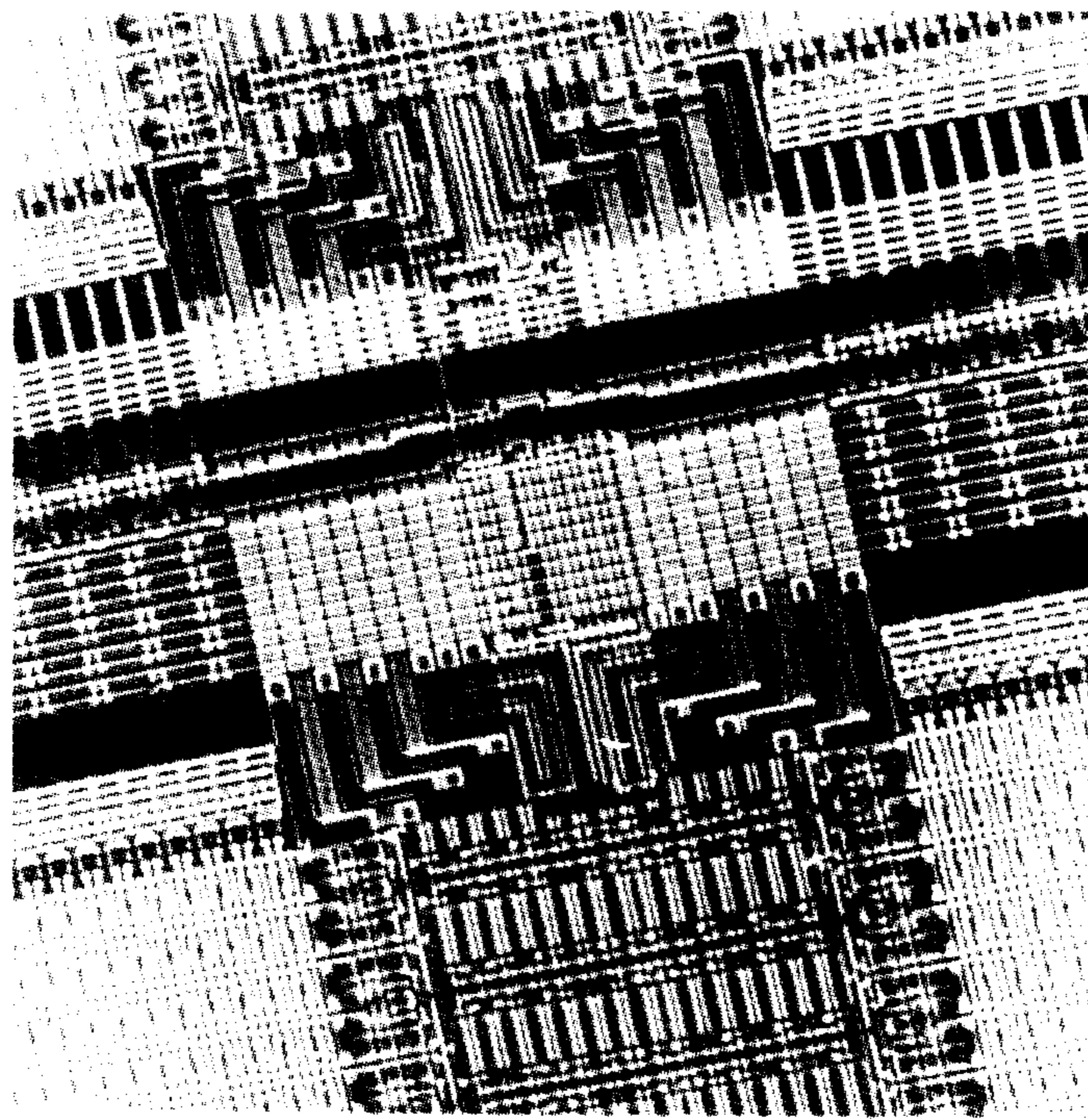
O saldo cambial da exploração acumulada será — de acordo com os termos do protocolo assinado — de pelo menos cem milhões de dólares, com um valor anual mínimo de cinco milhões de dólares.

Na sequência deste contrato de investimento, assinado pelo presidente do Instituto do Investimento Estrangeiro, Viana Batista, em representação do Estado português, e pelo vice-presidente da empresa norte-americana, William George, a Texas elevou o seu capital social em Portugal de 30 mil contos para 320 mil contos.

O vice-presidente da Texas Instruments referiu durante a cerimónia que Portugal «é presentemente o melhor país europeu para os grandes investimentos norte-americanos».

William George lembrou as dificuldades da sua empresa em Portugal resultantes do choque petrolífero de 1973 (ano em que a Texas se instalou na Maia) e congratulou-se com «reconhecimento e compreensão» das autoridades de Lisboa na superação dos problemas.

«Felizmente, em 1976 as autoridades portuguesas reconhece-



ram as nossas dificuldades e deram-nos incentivos para podermos prosseguir os nossos objectivos» — sublinhou.

George considerou que os factores do sucesso da Texas são a «dedicação e a capacidade» dos trabalhadores, técnicos especialistas e engenheiros ao serviço da empresa e reconheceu que esta «equipa homogénea» tem feito do complexo da Maia «uma das fábricas da Texas mais evoluídas em todo o Mundo».

O vice-presidente da multinacional disse que são objectivos globais da empresa «aumentar, a curto prazo, a capacidade de pro-

dução», uma tarefa que — frisou — será acompanhada pela introdução de novas e modernas tecnologias industriais».

William George estimou que em 1990 o volume de negócios da Texas Instruments atingirá os 680 mil milhões de dólares e formulou um voto para que a fábrica da Maia participe neste quantitativo com uma percentagem elevada.

O presidente do Instituto do Investimento Estrangeiro realçou as condições que são oferecidas por Portugal para o desenvolvimento da Texas Instruments e adiantou que o protocolo celebra-

do implicou um «compromisso com a CEE».

Viana Baptista disse que a Texas tem no concelho da Maia «condições técnicas e humanas idênticas às que lhe são oferecidas no velho continente ou mesmo nos Estados Unidos» e sublinhou que a opção por Portugal Constituiu «uma prova de confiança no nosso país e na nossa mão-de-obra».

Cooperação com a Universidade do Porto

A Universidade do Porto e a Texas Instruments assinaram recentemente um protocolo de cooperação no domínio do desenvolvimento científico e tecnológico.

Instituído no âmbito do contrato de investimento celebrado entre o Estado português e a empresa norte-americana, o protocolo incide especificamente nas áreas da metrologia e controlo de qualidade e ciências de computação.

O texto do documento, que foi assinado pelo vice-reitor da Universidade do Porto, Francisco Velles Grilo, e pelo director-geral da Texas, Frank Klosowsky, prevê a «realização harmónica e progressiva de acções conjuntas e coordenadas (...) sem prejuízos das especificidades e finalidades próprias de cada uma das partes».

Nos termos do acordo, a Texas compromete-se a financiar «meios humanos e logísticos nas acções a desenvolver e promoverá o acesso à informação e documentação científica e técnica» e «apoiará, em parâmetros a definir, o intercâmbio de conhecimentos a nível nacional e internacional».

ZXSOFTE R. LATINO COELHO, 12 A LISBOA T 54 02 32 CENTRO COMERCIAL IM Loja 22

5.500\$

DE OFERTA NA COMPRA DO **SPECTRUM 48K**

ENTREGA IMEDIATA

CASIO MICROCOMPUTADORES CÁLCULO

Sindair MICROCOMPUTADORES ACESSÓRIOS

AMANHÃ É JÁ HOJE

Um programa desenvolvido em MEM/DOS possui vários anos de avanço sobre os dos americanos. Consagrado como o melhor sistema de programação para o APPLE, MEM/DOS é um instrumento de desenvolvimento poderoso e é o único cuja estrutura interna é capaz de se adaptar à evolução permanente da tecnologia informática. Os programas criados com apoio nele e a sua imagem oferecem as performances exigidas pelos profissionais mais exigentes. Amanhã, quanto mais sofisticado for o programa, mais simples ele será. Amanhã, para MEMSOFT, é já hoje.

SIMPLES E PROFISSIONAIS	SIMPLES E PODEROSOS	SIMPLES E INOVADORES
Os programas	Os instrumentos de desenvolvimento	Os instrumentos de comunicação
200 programas gerais e de aplicação foram desenvolvidos em MEM/DOS. Por exemplo:	A volta do MEM/DOS. MEMSOFT criou vários instrumentos de desenvolvimento para todas as necessidades. Entre eles:	MEMSOFT propõe uma larga gama de novos produtos, incluindo:
MEMOBASE Gestão de ficheiros e de base de dados	MEMTEXT Programa de tratamento de texto	MEMTEL A linguagem de programação para o Apple II
HISTOLOT Gráficos de dados	MEM.PLOT Linguagem de programação gráfica	MEM 16 Linguagem de programação para o Apple II
MEMSOFT CONTABILIDADE Programa de contabilidade de custos	MEM COMPILER Compilador MEMSOFT	

MEMSOFT

A.J. PERES CENTRO COMERCIAL PALLADIUM LOJAS 30 e 31 TEL. 37 28 3434 67 20 1200 LISBOA

Um processo que se arrastou durante dez anos

Resolvido o litígio CEE/IBM

«Nem vencedores nem vencidos», disse Franz Andriessen ao anunciar o fim do litígio entre a Comissão Europeia e a International Business Machines (IBM), o mais complexo caso de concorrência na história da Comunidade. O comissário responsável pelas questões de concorrência tornava pública a solução para um caso que tinha ocupado a Comissão durante mais de 10 anos e preocupado durante os últimos 2.

«Para a Comunidade, o acordo obtido significa que os fabricantes europeus poderão mais facilmente aumentar a sua parte de mercado», afirma o comissário Andriessen. Para a IBM, não se verificará a necessidade de modificações significativas nas suas práticas comerciais habituais, refere John Opel, presidente da empresa.

Contudo, embora pequenas, foi em torno das modificações das práticas comerciais da IBM que todo o caso girou, durante uma década.

A IBM foi, e continua a ser, a força mais poderosa no mercado de computadores da Comunidade, com um volume de vendas que quase ultrapassa o do conjunto dos seus dez principais concorrentes.

A questão era a de saber se a companhia tinha abusado desta posição dominante no mercado e, por consequência, agido contra o Artigo 86 do Tratado de Roma, um dos dois artigos que visam manter concorrencialmente abertos os mercados comunitários.

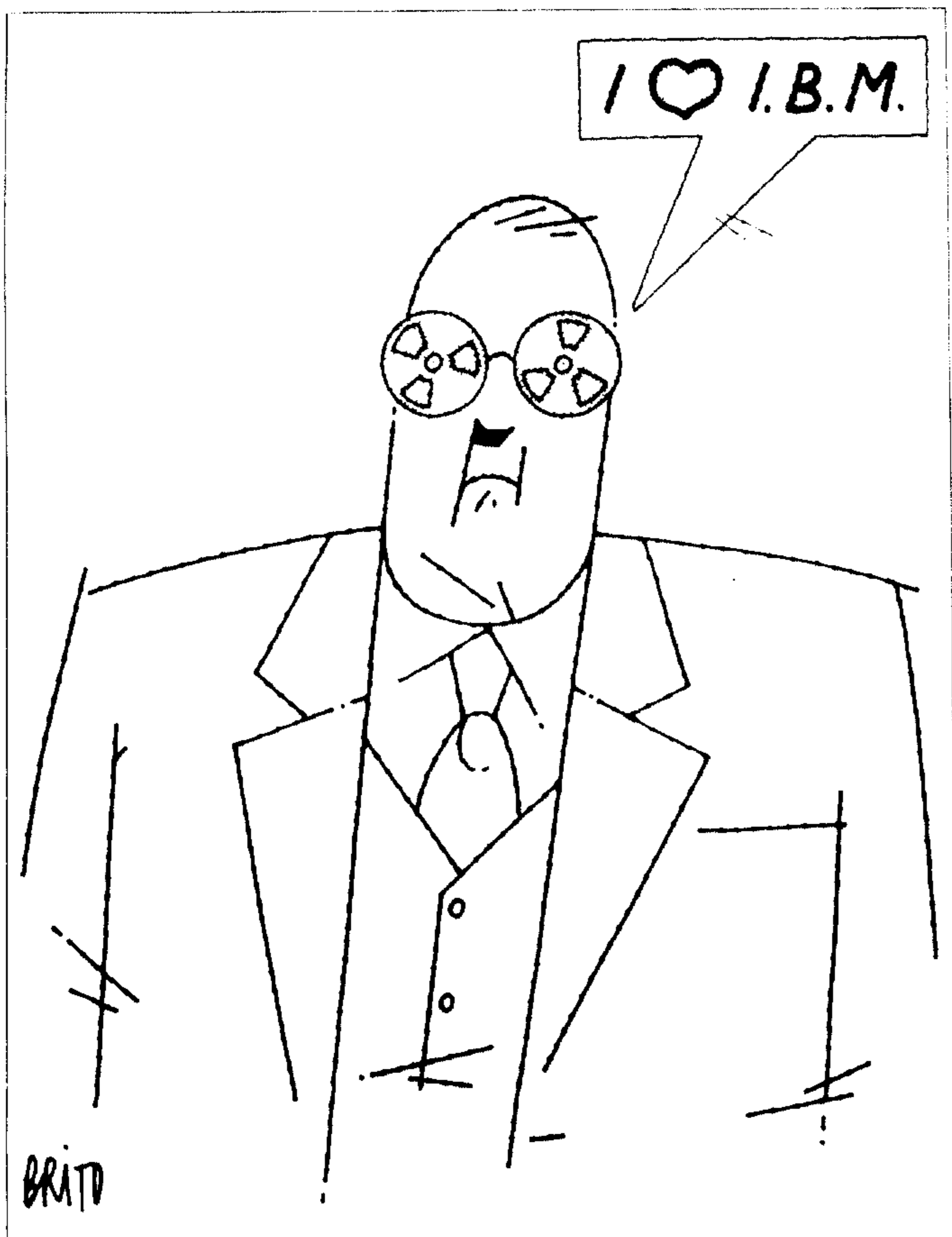
Desde o início do conflito, a IBM negou estar a distorcer as regras de concorrência ou a violar os ditos artigos. A Comissão, por seu turno, considerou que a IBM estava a restringir a livre concorrência em relação a produtos relacionados com a linha de computadores 370, ao manter confidencial um certo número de informações necessárias para que os outros fabricantes pudessem conceber equipamento compatível.

Num primeiro tempo, a Comissão, ao inteirar-se do problema, estava a dar seguimento a queixas feitas, não por fabricantes europeus, mas por Amdahl e Memorex, duas companhias norte-americanas, uma delas com ligações japonesas. A medida que a investigação, e a seguir a contenda jurídica, continuava, várias firmas europeias começaram a ver o caso como um meio de pôr um travão ao esmagador poder da IBM nos seus próprios mercados internos.

Foi esta questão do poder da IBM que conferiu aos complexos aspectos jurídicos e técnicos do caso um forte cunho político, especialmente quando a administração Reagan suprimiu, em 1982, as acções antitruste que o presidente Carter tinha iniciado durante o seu mandato.

Logo depois de terem sido detectados e analisados os pontos acessórios da questão, o centro do problema tornou-se o de saber até que ponto a política de informação da IBM sobre os seus produtos prejudicava os concorrentes. A Comissão pretendia saber se lhes era dado suficiente tempo para poderem competir ou se a informação divulgada era manipulada de tal forma que a posição de força da IBM fosse não só consolidada mas também reforçada.

A Comissão podia escolher entre agir de 2 formas. Por um lado, podia procurar um acordo com a IBM através de negociações — um acordo que resultaria numa divulgação mais rápida da informação de índole técnica da firma. Por outro, podia agir no âmbito das suas atribuições de guardiã das regulamentações



comunitárias e ordenar uma alteração das práticas da IBM e aplicar uma multa por desrespeito do Artigo 86.

Franz Andriessen decidiu optar pelas 2 soluções simultaneamente. Assim, enquanto durante 2 anos se arrastavam as negociações com a firma, as entidades comunitárias prepararam a sua decisão jurídica.

De uma maneira ou de outra, o comissário Andriessen pretendia ver toda a questão encerrada antes das férias do Verão de 1984.

E assim foi. Nos finais da Primavera a Comissão tinha já preparado a sua decisão, e a IBM por seu turno parecia ter-se aproximado, nas suas negociações, dos pontos de vista comunitários, embora não tanto quanto o pretendido pela Comissão.

A última fase de todo o processo foi por isso a mais difícil, tendo as conversações secretas entre F. Andriessen e Nicholas Katzenbach, antigo procurador-geral dos Estados Unidos, em representação da IBM, sido marcadas por pressões levadas a efeito por fugas veiculadas pela Imprensa.

A 2 de Agosto surge finalmente um compromisso. A Comissão dá o seu acordo em suspender o processo contra a companhia e a IBM, pela primeira vez, aceita um calendário para a publicação de informações sobre os novos produtos da linha de computadores 370.

Como todos os compromissos, o acordo satisfazia ambas as partes, mas sem afectar posições fundamentais.

No passado — disse Franz Andriessen — o tempo médio entre o anúncio de um produto por parte da IBM e o acesso à informação técnica sobre ele era cerca de 7 meses. Por vezes verificou-se até um prazo de dois anos entre as duas etapas.

De acordo com o compromisso a IBM terá de ter informação disponível sobre o equipamento e o software dentro dos 120 dias que seguem o anúncio do seu lançamento. No caso de um produto da linha 370 estar destinado a ser vendido na Comunidade, terá de ser anunciado publicamente não mais tarde do que noutras regiões do globo.

Obviamente, os termos do acordo acabaram por ser bastante menos restritivos do que

inicialmente a Comissão pretendida. Durante as negociações ficou bem claro que a Comissão gostaria de ver a informação técnica divulgada dentro dos 30 dias a seguir ao anúncio do novo produto.

Mas — afirmou F. Andriessen — os concorrentes da IBM terão mais informações e tê-las-ão mais cedo, por forma a poderem fabricar produtos que se coadunem com os da IBM. Consequentemente, estarão em condições de aumentar a sua parte do mercado.

Na realidade, o mérito do processo foi o de ter eliminado um certo grau de incerteza que anteriormente se fazia sentir no sector do fabrico de material de informática.

A IBM, contudo — e isto era crucial para a companhia — poderá continuar a guardar em segredo a informação sobre o funcionamento interno das suas máquinas, o que sempre foi considerado como propriedade sua.

O acordo estará em vigor até 1990, data na qual, dada a velocidade do desenvolvimento industrial, um novo «jogo» poderá surgir, de qualquer forma.

Entretanto, o processo jurídico contra a IBM não foi retirado mas apenas suspenso. Esta é a salvaguarda da Comissão, que possui assim uma arma dissuasiva no caso de o acordo não ser respeitado pela IBM.

Especialistas da indústria de informática partilham a opinião que «o mundo não irá mudar» por causa do acordo a que se chegou. A IBM continuará a ocupar uma posição de líder e de força durante um futuro próximo, impondo, de facto, os seus modelos técnicos no mercado dos computadores.

Por essa razão, grande destaque tem sido dado à vontade da IBM em cooperar na criação de modelos técnicos *standards* válidos em toda a Europa, de maneira a permitir a concorrência dentro de um enquadramento técnico previamente aceite internacionalmente, e não forçosamente definido pela IBM.

Mas isso é para o futuro — um futuro que parece poder vir a desembocar numa maior cooperação e não confrontação.

Paulo Cheeseright

(Fonte: Boletim «Comunidade Europeia»)

O Sindicato dos Trabalhadores de Escritório, Comércio e Serviços (SITESE) está em vias de se transformar numa das mais importantes escolas de formação de profissionais de Informática do País. Com efeito, os responsáveis do seu Departamento de Formação Profissional esperam que os cursos de Informática programados até Julho do próximo ano venham a ser frequentados por cerca de 4 mil pessoas. Neste momento, a primeira acção formativa desencadeada por aquela organização sindical nesta área conta já com a participação de cerca de 300 sócios e seus familiares e de oito monitores especializados. Os inscritos, que representam 50% do total dos alunos dos diferentes cursos leccionados no departamento, deverão terminar em Março a sua formação como programadores de Cobol que se iniciou em Outubro. A iniciativa da direcção

Cursos de informática vão ter 4 mil alunos em ano

Siteese forma 300

A ideia de arrancar com o ensino de Informática no Departamento de Formação do Sindicato dos Trabalhadores de Escritório, Comércio e Serviços (SITESE) nasceu no princípio do Verão passado e mereceu o apoio entusiástico do seu presidente, António Janeiro. O projecto amadureceu rapidamente e em Outubro iniciou-se o primeiro curso de programação, com cerca de 300 alunos.

A motivação básica dos dirigentes do SITESE residiu na certeza de que o futuro dos seus associados está intimamente ligado à introdução das novas tecnologias e de que estes têm de estar apetrechados tecnicamente para lhes fazer face, como forma de preservarem os seus postos de trabalho. «Somos um sindicato que se encontra numa área em permanente contacto com o uso da informática e isso obriga-nos a acompanhar o progresso», sublinhou-nos Teófilo Azevedo, director do Departamento de Formação e Tempos Livres do SITESE (Detur).

Da parte dos sócios do sindicato, as solicitações relativas à formação informática contribuíram igualmente para a consolidação do projecto. «Pensamos à partida num curso para 100 pessoas mas as mais de 600 inscrições que nos chegaram ainda durante o Verão obrigaram-nos a encontrar soluções de espaço para dar aulas a cerca de 300», acrescentou-nos aquele responsável sindical.

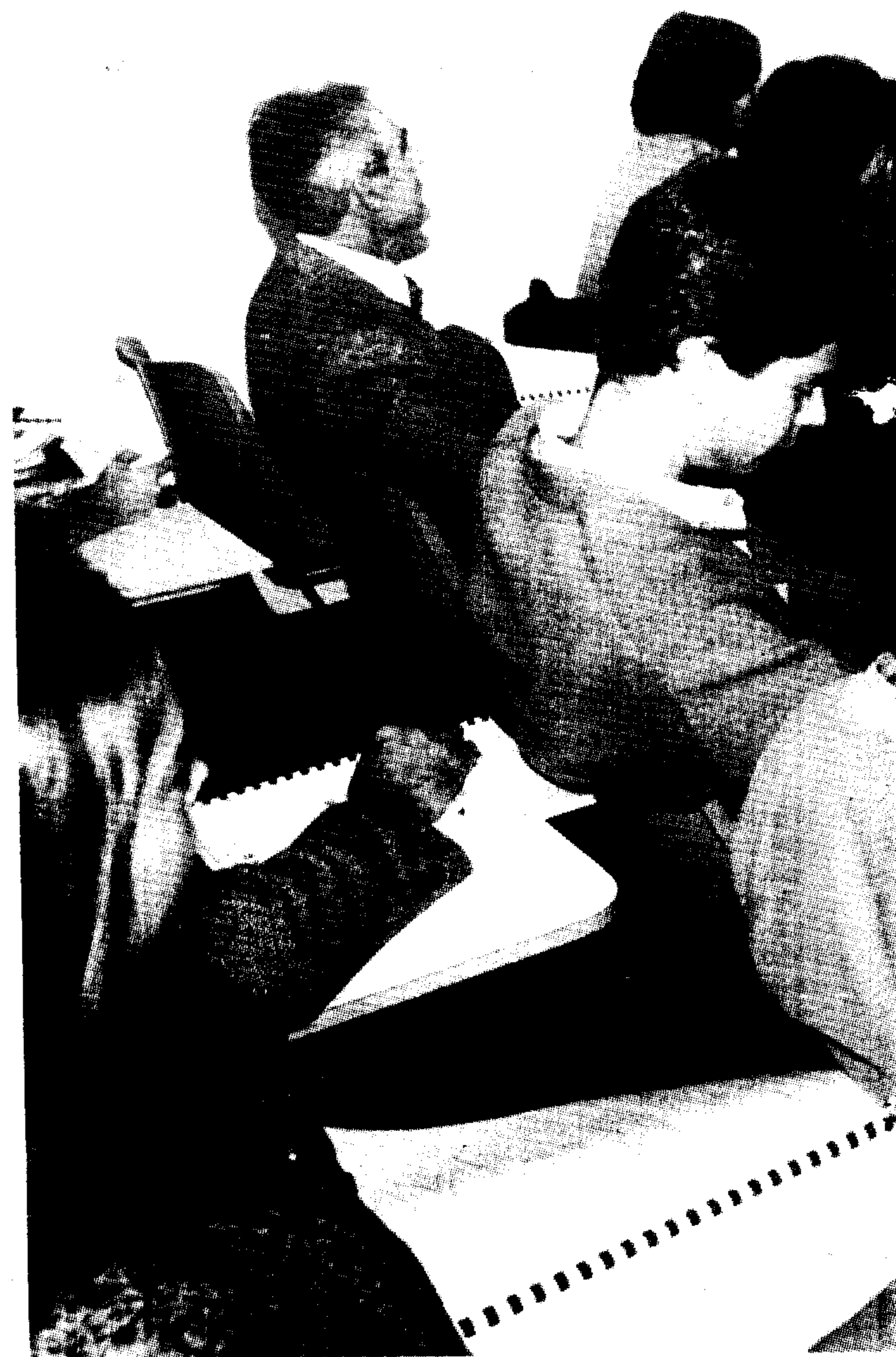
Os candidatos foram todos sujeitos a testes psicológicos prévios, por forma a avaliar a adequação do seu perfil pessoal às necessidades da formação programada, e aqueles que não tinham urgência no curso ficaram a aguardar o novo ciclo que se iniciará em Março próximo.

Formar profissionais

De acordo com o assessor Gonçalves, «o objectivo não é o da sensibilização à informática mas sim o da formação profissional». Segundo nos afirmou «o que se pretende é formar programadores profissionais que saiam daqui devidamente preparados para exercerem esta função».

Perante a objecção de que os programadores teriam cada vez menos saída no mercado de trabalho devido à generalização do recurso a soluções de informatização que incluem os equipamentos e o respectivo «software» já desenvolvido, Fernando Gonçalves sustenta que «as actividades preferem reciclar em actividades como a programação os seus empregados que se tornam excedentários com a introdução dos computadores».

Nesta óptica, as empresas prefeririam transferir para a programação o pessoal que já faz parte dos seus quadros, em vez de adquirir dispendiosos



«packages» de programas no mercado e ter que despedir aquele pessoal.

A saída dos cursos do SITESE confere um diploma aos alunos que seguiram com aproveitamento e põe à sua disposição os serviços de colocação do sindicato. Este empenhamento no encontro de saídas profissionais para os detentores de certificados obtidos cc.m a frequência dos seus cursos faz com que o Detur se esforce ao máximo por proporcionar o ensino ali ministrado.

O sindicato possui aliás um alvará concedido pelo Ministério da Educação há algumas dezenas de anos que o habilita a desempenhar estas actividades de formação profissional em vários domínios, designadamente no dos antigos «operadores mecánográficos». Alguns dos seus cursos são altamente cotados no

mercado tendo Teófilo Azevedo frisado ao «DL-Informática» o caso dos de contabilidade que receberam recentemente uma equivalência aos cursos de Técnicos de Contas dos ISCA(s) para efeitos de desempenho de funções no Ministério das Finanças.

No sentido de garantir os melhores resultados nos cinco cursos de informática que vai organizar a partir de Março (presentemente está em funcionamento apenas o de Cobol) o departamento vai passar a exigir habilitações mínimas para a frequência de cada um deles.

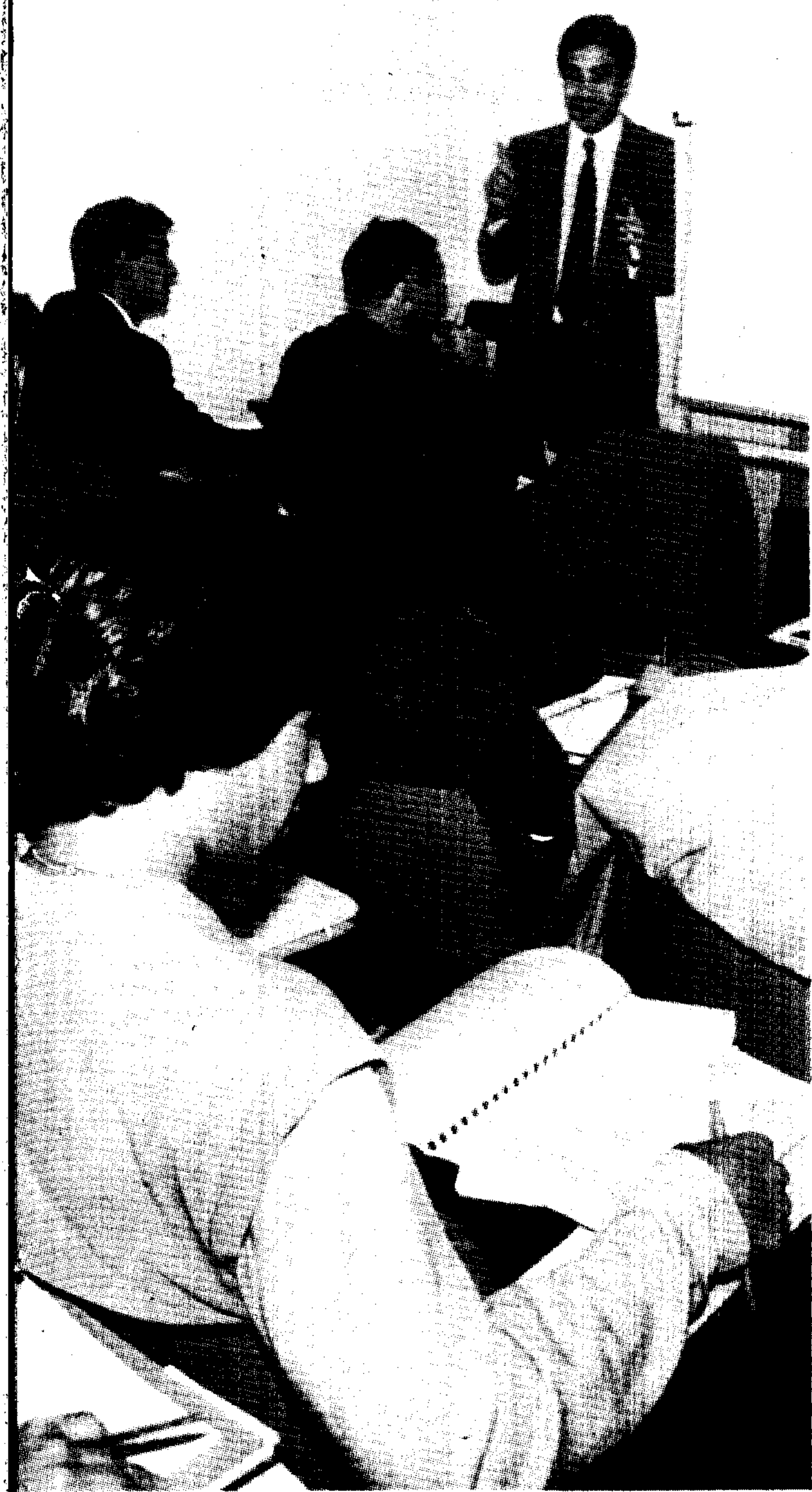
Programadores de informática

O curso de programador de

do Site se corresponde a uma política realista de fazer face à introdução maciça das tecnologias de informação na actividade profissional da grande maioria dos seus sócios. A receptividade da classe, que ultrapassou as expectativas mais optimistas dos responsáveis pelos cursos, comprova que os trabalhadores de escritório e serviços já tomaram consciência da necessidade de se adaptarem às mutações tecnológicas que atingem o sector em que trabalham. Para o director do Departamento de Formação e Tempos Livres do Site, Teófilo Azevedo, trata-se de «*dar armas e bagagens aos sócios para que eles possam enfrentar convenientemente a chegada das novas tecnologias aos seus lugares de trabalho*».

e meio

programadores



da» à aprendizagem da informática na Site se mantém passada quase seis meses sobre o início do primeiro curso. Neste momento, o segundo curso de programação, a começar em Março, já tem as vagas quase todas preenchidas e os outros cursos previstos registam igualmente um grande número de inscrições.

Por esta razão, e sublinhando que não se trata de previsões optimistas, Teófilo Azevedo disse-nos que os diferentes cursos de informática a realizar desde Março deste ano até Julho de 1986 deverão ser frequentados por cerca de 4 mil pessoas. Esta situação, a verificar-se, transformará de facto o Site a maior escola de formação informática do país.

Nas perspectivas dos seus dirigentes não está porém a limitação desta acção à sua sede em Lisboa nem aos sócios do Site. Prevê-se igualmente a realização de cursos de informática nas delegações do Site que possuam um número suficiente de interessados e a sua abertura, em condições a determinar, a sócios de outros sindicatos.

Um grande esforço financeiro

O lançamento da formação informática representou um enorme esforço financeiro para o sindicato que deverá gastar perto de 30 mil contos com os cursos programados até ao Verão do próximo ano. Os seus dirigentes entendem no entanto que o desafio das novas tecnologias e as suas incidências na área administrativa, justificam largamente que o ensino da informática polarize neste momento o essencial dos esforços do Detur.

Depois da fase de ensaio que representa o curso de programação que decorre até Março, deverão ser lançados mais cinco cursos de «microprocessadores», «RPG II», «Análise de informática», «Organização informática» e «Operador de informática». Estes cursos terão, respectivamente, a duração de três meses nos três primeiros casos, dois no quarto e cinco no quinto.

As aulas dos diferentes cursos vão dispor de dois microcomputadores Ener 1000 com três postos de trabalho cada uma e respectivas impressoras. As linguagens utilizadas são o Basic e o Cobol assim como outras adaptadas a bases de dados.

Com estes equipamentos, fabricados em Portugal, os alunos terão a possibilidade de ir além da simples aprendizagem teórica aplicando na prática os conhecimentos apreendidos e tomando contacto com a realidade do trabalho informático.

No final de cada curso os alunos serão submetidos a um exame final, que permitirá aos monitores avaliarem em concreto os resultados obtidos, e do qual dependerá a atribuição do respectivo certificado.

De acordo com Fernando Gonçalves, os resultados obtidos até agora excedem aquilo que os próprios monitores esperavam, apesar da percentagem dos inscritos que já tinham algum contacto com a informática não ultrapassar os cinco por cento. A taxa de desistências é extremamente baixa e o interesse manifestado pelos alunos permite concluir que o enorme afluxo de inscrições registado não corresponde apenas a uma moda.

Convém dizer que esta «corri-

senrola-se ao longo de cinco meses e tem a duração de seis horas semanais. No total, o curso é seguido por perto de 300 alunos, sendo cerca de metade constituída por mulheres. As idades dos futuros programadores são extremamente variáveis havendo desde filhos de sócios de idade escolar (cerca de 50) a homens e mulheres à beira da reforma. «Ainda há dias se inscreveu uma senhora com 68 anos que me disse que queria aprender informática para não se sentir ultrapassada», disse-nos Teófilo Azevedo.

Os horários das oito turmas em que estão divididos os alunos premeem a frequência aos sócios que trabalham de dia e aos seus familiares que preferem os cursos diurnos. Quanto aos monitores, eles são oito e são todos profissionais com experiência no ensino da programação.

Redes de fibras ópticas vão arrancar em Portugal

O primeiro projecto nacional de concepção e execução de uma Rede de Serviços Integrados por Fibra Óptica vai realizar-se em Portugal, dentro de quatro anos.

O projecto, cujo protocolo oficial foi recentemente assinado entre os CTT/TLP, Marconi e INESC, é tutelado pela Secretaria de Estado das Comunicações e a sua direcção técnica está a cargo do Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores (INESC).

O projecto será desenvolvido gradualmente, com o lançamento das chamadas «ilhas» multiserviço de banda larga, que pretende dotar o País com uma rede de serviços integrados por fibra óptica (SIFO).

O objectivo político do projecto, segundo o secretário de Estado das Comunicações, Raul Junqueiro, é dotar o País a médio e longo prazo, de uma Rede Digital Integrada de Serviços (RDIS), estando já a trabalhar-se no sentido de se lançarem dois projectos-piloto, um em Lisboa e outro no Porto, em urbanizações a seleccionar para o efeito.

Esta iniciativa surge ainda acrescida de importância porque as redes de fibra óptica, conhecidas também por «redes de banda larga», permitirão a passagem simultânea de sinais de telecomunicações e de radiodifusão, melhorando a rentabilidade financeira dos investimentos e optimizando a velocidade e a qualidade da informação.

Uma comunidade disposta de redes de fibra óptica poderá ter acesso a uma vasta gama de serviços que poderão incluir o telefone, radiodifusão, telecópia, telesssegurança, telecomando, televisão, consulta de bancos de dados com imagem e demais serviços videomáticos.

Plano de cablagem

O recente protocolo que une os CTT/TLP, INESC e a Marconi define prazos para o lançamento de estudos prévios de âmbito técnico e económico, a implementação de projectos-piloto e análise das repercussões sociais das novas tecnologias.

Os trabalhos — segundo Raul Junqueiro — deverão decorrer sob a supervisão da Comissão de Estudo das Novas Tecnologias de Cabos (CENTC) e deverão também lançar as bases para o futuro desenvolvimento do Plano Nacional de Cablagem.



A foto mostra um cabo de fibra óptica nos laboratórios da Standard Elektrik Lorenz AG, na RFA

(instalação de cabos de fibra óptica), que dotará o País, de norte a sul, de uma infra-estrutura de comunicações para todos os serviços, em banda larga.

A duração do projecto é de quatro anos e no final do primeiro ano, serão convidados a integrar-se nele entidades industriais do sector e operadores de comunicação social, em moldes a definir.

O projecto contempla três fases: concepção, montagem de infra-estruturas básicas, fase de desenvolvimento laboratorial e pré-industrial, que terá a duração de dois anos e, fase de produção industrial e montagem das redes-piloto.

Esta última fase terá a duração de um ano.

O financiamento actual é de 60 mil contos, pagos pelos CTT/TLP e Marconi, em partes iguais.

No futuro Plano Nacional de Cablagem, segundo referiu Raul Junqueiro, haverá que ter em consideração alguns princípios ainda em fase de estudo.

Estes princípios serão aplicados por exemplo, no que se refere aos pedidos de concessão de cablagem, a ser apresentados aos CTT/TLP, por iniciativa particulares, autarquias e colectividades locais.

«Os CTT/TLP estudam o assunto e depois de aceites os pedidos, planearão e concessionarão as iniciativas referidas ape-

nas quanto à exploração comercial dos serviços a prover».

Empresas públicas e privadas

As empresas locais a constituir para o efeito serão formadas por capitais públicos ou privados, a que poderão associar-se as actuais empresas operadoras de comunicações e de comunicação social.

A construção das redes será financiada, segundo Raul Junqueiro, em proporções a definir, pelos CTT/TLP, e pelas empresas locais, sendo sempre no entanto, os CTT/TLP, os proprietários das redes.

Serão ainda definidas tarifas para os serviços de teledistribuição que constituirão remunerações das empresas locais, que por sua vez pagarão aos CTT/TLP mensalidades pela utilização das redes.

As empresas locais poderão explorar a distribuição de canais de televisão e rádio nacionais, assim como de eventuais canais locais e de outros países.

Em Portugal e para além das modificações que os industriais de cabos portugueses terão de vir a fazer nas suas estruturas fabris tradicionais, irão utilizar-se os conhecimentos que o País já dispõe no domínio da comunicação electrónica privada (projecto SFS-NATO, envolvendo a EID, INESC, CET e LNETI), no domínio da burótica (projecto ELENA, envolvendo operadores, INESC, EIDE e CENTREL) e no domínio da transmissão digital (CET de Aveiro).

Nos trabalhos que vão decorrer durante os quatro anos ficou também estabelecida pelo protocolo a concessão de bolsas anuais de especialização para recém-licenciados, podendo o projecto vir a ocupar algumas dezenas de engenheiros.

Assim, após dois anos e meio, deverão estar concluídos os projectos que possibilitem a ligação da rede local desenvolvida às redes públicas de telefone e dados. No final do terceiro ano, estabelecer-se-ão na rede local os restantes serviços de banda larga seleccionados.

As entidades participantes do projecto vão depois licenciar as tecnologias importadas e desenvolvidas e as indústrias fabricantes dos equipamentos, segundo as suas necessidades.



IMPRESSORAS RS 232 C E PARALLEL
COMPATÍVEIS COM TODOS OS MICROCOMPUTADORES

gemini (120 CPS) **delta** (160 CPS) **radix** (200 CPS) **PowerType** (margarida)

O poder da **star** no mundo da impressão

INFORGAMA
Representações e Comércio de Equipamentos LDA

Rua Ana de Castro Osório, 4-B
1500 LISBOA Telex: 43 463 GAMLIS P
Telefs.: 71 12 37/714 01 28

Apartado 4513
1511 LISBOA CODEX

star

OFERTA SENSACIONAL de 5000\$00

JOYSTICK ou IO5

C/AMPLIFICADOR DE SOM NA COMPRA PROGRAMAS

SPECTRUM 16 K 20 000\$00 ou SPECTRUM 48 K 28 000\$00

CAMPANHA DE VERÃO

— PRINTER 2040, agora só por 13 000\$00
 — ZX MICRODRIVE + INTERFACE (oferta de 2 cartiçe c/ programas profiss.) 31 000\$00
 — Mais de 430 programas 50 % DE DESCONTO

SESSÕES DE DEMONSTRAÇÃO ÀS 5.ª-FEIRAS DAS 18.00 ÀS 20.00 HORAS

— CURRAH-SINTETIZADOR DE VOZ E SOM 8 500\$00
 — GRAVADOR SAMPO c/ conta rotações 6 300\$00 — JOYSTICK (Punho comando) programável 7 500\$00
 — BATERIA CARGA (30 minutos) 5 000\$00 — TECLADO PROFISSIONAL SPECTRUM 8 000\$00
 — LIGHT-PEN 5 000\$00 — RD DIGITAL TRACER 18 500\$00

PEÇA INFORMAÇÕES E CATÁLOGOS**SOMOS AGENTES**
TIMEX**ESTABELECIMENTOS JOSÉ MELO E SILVA**RUA CONDE REDONDO, 5-LOJA C — LISBOA
TELEF. 54 99 04 (junto ao Arquivo e Judiciária)ENVIAMOS A COBRANÇA
PARA TODO O PAÍS

TRÊS SOLUÇÕES BELL & HOWELL PARA REORGANIZAR O SEU ARQUIVO!

A BELL & HOWELL é uma das maiores produtoras de equipamento para MICROFILME, a quem se deve a criação e desenvolvimento de um completo e avançado sistema de registro de documentos, microfilmagem e tratamento de informações. O sistema de arquivo de microfilme em bobines está indicado para:

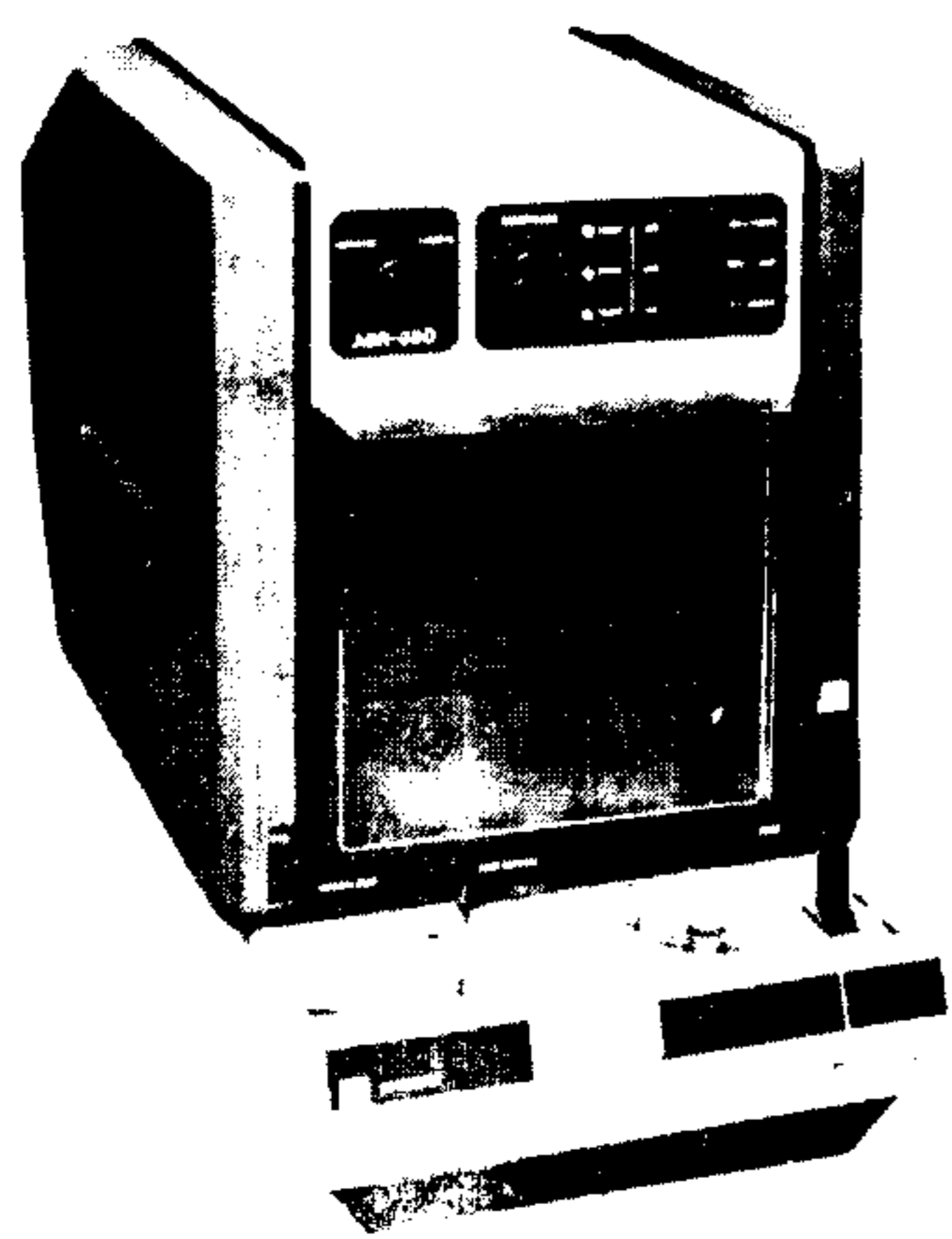
- Arquivos de transacções comerciais.
- Registos activos ou históricos.
- Documentos ou formulários em contínuo.

E apresenta as seguintes vantagens:

- Consulta de qualquer documento de um arquivo em menos de 60 segundos.
- Segurança total do arquivo.
- Economia de espaço (98 %).

Por isso, Lima Mayer faz-lhe três sugestões, para reorganizar o seu arquivo:

- Ou nós vamos à sua empresa microfilmarmos o seu arquivo;
 - Ou remete-nos a documentação para ser microfilmada nas nossas instalações;
 - Ou adquira-nos um sistema BELL & HOWELL.
- Tudo isto é resultado da enorme capacidade e versatilidade BELL & HOWELL para solucionar problemas de TEMPO, ESPAÇO e ARRUMACÃO no seu escritório ou empresa.

TRÊS SUGESTÕES. TRÊS SOLUÇÕES.**LIMA MAYER**

Lisboa - Tel. 854071 - Porto - Tel. 693445 - Coimbra - Tel. 75562

Landry lançou Apricot F1

A Landry apresentou recentemente em Portugal o Apricot F1. Esta nova versão do Apricot, desenvolvida pela ACT, é considerada pelo construtor inglês como «o primeiro microcomputador pessoal projectado especificamente para o utilizador profissional que se vai iniciar no uso de computadores». A máquina dispõe de uma importante capacidade de tratamento e de inúmeras possibilidades de expansão, possuindo igualmente uma grande variedade de programas de aplicação.

Com uma capacidade de memória central que começa no mínimo de 256 kilobytes e que se pode estender até 720 kilobytes, o Apricot F1 possui uma capacidade de armazenamento mais que suficiente para as principais aplicações.

Uma das características mais interessantes do F1 é a sua capacidade de «mad scroll» que per-

mite a deslocação da imagem do écran em qualquer direcção, assim como múltiplas «janelas de visualização» dispostas horizontalmente e permitindo uma rápida manipulação da apresentação e muitos efeitos especiais. As principais especificações técnicas do Apricot F1 são as seguintes:

Processador: INTEL 8086, 16 bits, funcionando a 4,77 MHz.

Memória central: 32 kilobytes de ROM. 256 kilobytes de RAM (expandíveis até 768).

Memória de massa: Uma unidade de microdiskette (diâmetro 3,5 polegadas, caixa rígida) de origem Sony, com uma capacidade de 720 kilobytes.

Comunicações: Uma porta série RS232C (baseada na Z80 SIO). Uma porta paralelo Centronics. Opcionalmente, modem interno para ligação a telefone.

Ecran: Resolução de 640 por 256 pontos, usando a memória central. Monitores: IRGB, Apricot

monocromático de vídeo composto, ou TV (através de modulador opcional de UHF).

Teclado: Interligação por feixe de infra-vermelhos, com canal de fibras óticas opcional. 92 teclas, incluindo 10 teclas de função. Adicionalmente, incorpora o botão de Reset, o botão de travagem do teclado, o botão de regulação do relógio de sistema e o botão de regulação do ritmo de auto-repetição das teclas.

«Mouse»: Opcional, ligação ao sistema por feixe de infra-vermelhos, transmissão atmosférica ou por fibra ótica. Utilização em mesa ou através dos dedos.

Expansion Box: Opcional, contendo cinco fichas de expansão, fonte de alimentação e espaço para unidade de microdiskette de 3.5 polegadas ou minidiskette de 5.25 polegadas.

Memória de disco: Opcional, unidade de disco rígido com 10 Megabytes de capacidade (MSD).

IBM progride na interpretação da

Uma equipa de investigadores da IBM acaba de obter grandes progressos na interpretação directa da voz humana por computador, utilizando um sistema experimental, que efectua com grande precisão e velocidade, a conversão directa em texto escrito, de expressões orais pronunciadas em inglês.

Este sistema experimental, desenvolvido no Laboratório de Investigação Thomas Watson, da IBM, permite gerar documentos de escritório tais como cartas e memorandos, através de computador, tendo como «input» apenas a voz humana.

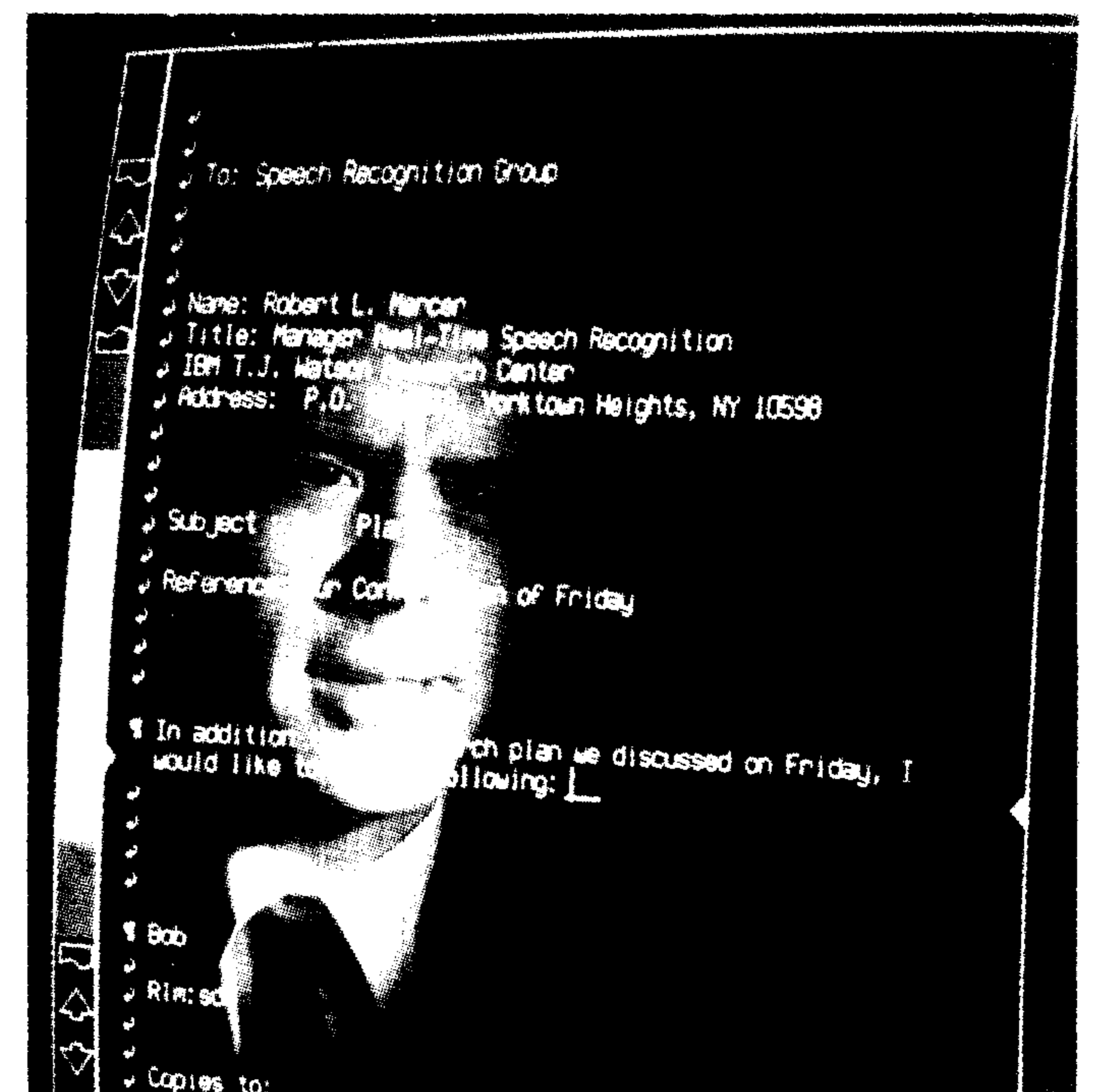
O sistema consegue interpretar expressões verbais a partir de um vocabulário de correspondência comercial com cerca de 5000 palavras, identificando correctamente mais de 95% das palavras contidas no discurso proferido verbalmente como «input».

O seu elevado índice de precisão e o seu enorme vocabulário levaram a equipa de investigação da IBM a concluir de que se trata do mais avançado sistema computorizado de transcrição da voz humana até agora inventado.

Concebido para qualquer pessoa, o sistema «treina-se» sozinho a reconhecer a voz do utilizador, «escutando» a leitura deste através de um pequeno texto-tipo. O sistema requer uma pequena pausa entre as palavras tanto na fase de «treino» como na de ditado. A captação do discurso é feita por intermédio de um pequeno microfone colocado na secretária do utilizador.

Quando o sistema está «treinado», as palavras, frases e expressões aparecem escritas no ecrã do terminal correspondendo ao discurso pronunciado. A carta ou memorando resultantes pode ser editada ou emendada por instrução oral ou de teclado.

A tecnologia de reconhecimento da voz é estatística. O seu funcionamento deve-se à determinação do grau de semelhança entre o discurso e as palavras do vocabulário da máquina, com base na probabilidade do seu emprego com as outras palavras daquela expressão. De tal modo são levados



Este sistema permite criar documentos de escritório como cartas e memorandos, actuando por simples «input» da voz humana. Palavras, frases e expressões orais são impressas no terminal do computador reproduzindo directamente o discurso do operador

em conta a pronúncia) e o contexto que o sistema pode distinguir «to», «do», «through» por serem proferidos de maneira diferente e «to», «too» e «two» (cuja pronúncia é idêntica) devido ao contexto das palavras circundantes.

Palavras não existentes no vocabulário da máquina podem ser empregues em documentos desde que pronunciadas, e, novas palavras que sejam frequentemente empregues podem, igualmente por via verbal, serem adicionadas ao vocabulário já existente.

«O nosso próximo objectivo é aumentar o vocabulário e tornar a utilização deste sistema ainda mais fácil», informou o dr. Frederick Jelinek, chefe da equipa de investigadores da IBM deste projecto de interpretação directa da voz humana por computador.

«Creio que este sistema permitirá a interpretação do discurso verbal de forma ininterrupta e sem pausas. Os resultados obtidos até agora convenceram-nos

que esta meta está ao nosso alcance», acrescentou.

Técnica estatística

Este sistema experimental para interpretação directa da voz emprega um método novo e único para transformar a voz humana em texto.

«O nosso interpretador modela estatisticamente os processos básicos que caracterizam um dado discurso», disse o dr. Frederick Jelinek.

«... O sistema não se baseia em regras nem processa palavras de imitação semelhantes ao modo em que as pessoas interpretam um discurso» acrescentou.

Este sistema experimental da IBM emprega uma técnica estatística concebida para encontrar o melhor padrão de comparação entre as palavras proferidas e aquelas que possui armazenadas no seu vocabulário.

O sistema consegue distinguir palavras com som idêntico por exame do contexto gramatical em que se inserem. Está apto a

Acordo Digital GTI

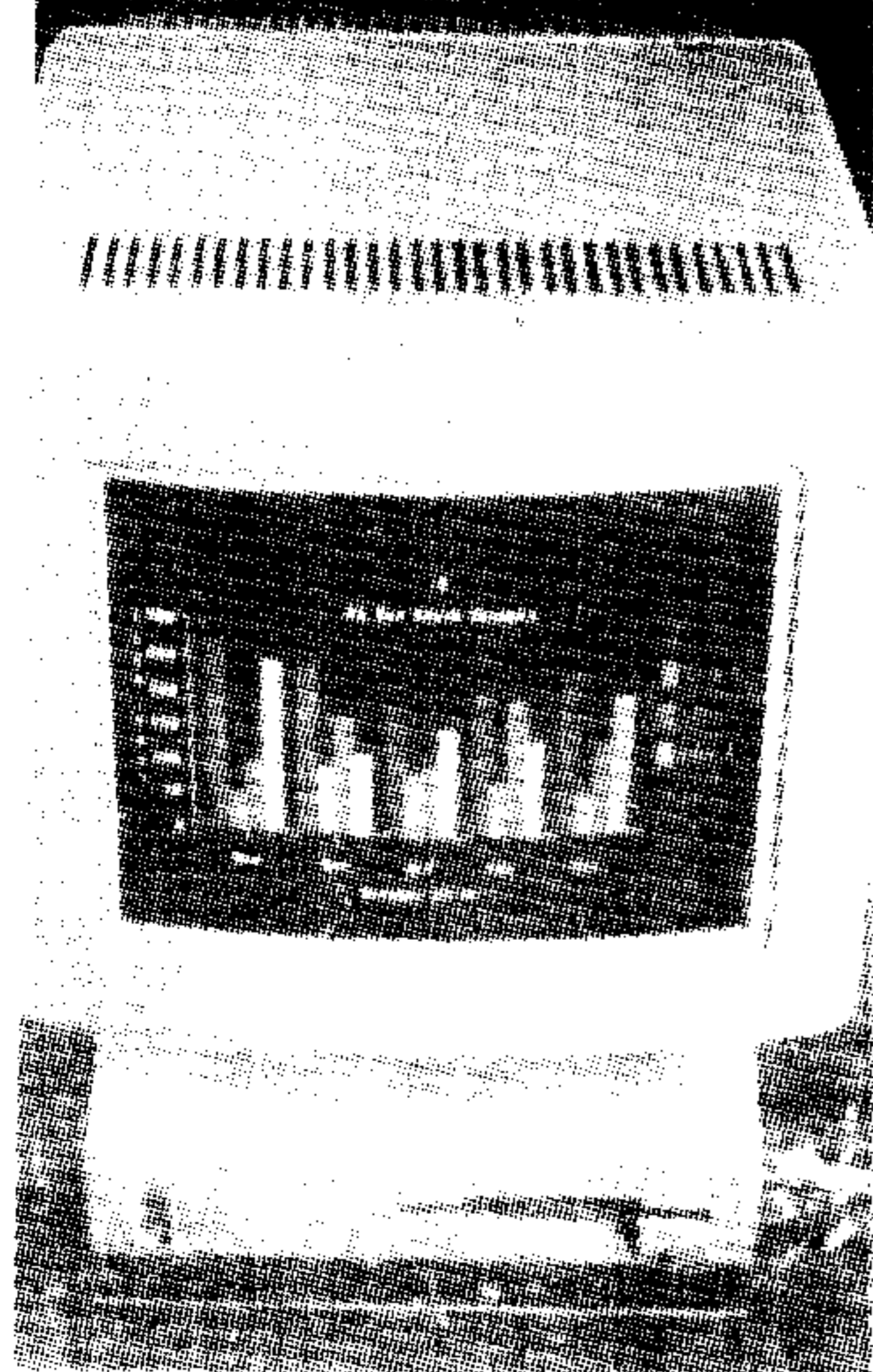
A Digital Portugal, Lda e o Gabinete Técnico de Informática anunciaram o estabelecimento de um acordo de cooperação entre ambos que visa, fundamentalmente, tornar exequível a comercialização de uma vasta gama de aplicações de elevado nível técnico e completamente testadas pelo GTI

que serão integradas em toda a gama de equipamentos Digital, desde os computadores pessoais aos superminis.

Bruno Krul, director da Digital em Portugal, declarou a propósito deste acordo que «é política da DIGITAL, a nível mundial, trabalhar com «software houses» de reconhecida qualidade, ca-

pazes de apresentarem sistemas completos, perfeitamente compatíveis e respondendo integralmente às necessidades mais representativas do mercado».

O engenheiro Costa Freire, administrador do GTI, por seu lado, referiu-se a este acordo

apricot
First for Business

voz humana

processar a probabilidade do aparecimento de uma dada palavra num dado contexto pois baseia-se numa análise de cerca de 25 milhões de palavras contidas num vocabulário de correspondência comercial.

A interpretação inicia-se pela «extracção» de 20 «vectores» da voz em causa, em cada centésimo de segundo. O sistema compara cada conjunto destes com 200 conjuntos-padrão, que são automaticamente moldados à voz em causa, e isto durante a sessão de 20 minutos de treino. Em seguida, elabora os seus próprios padrões de comparação que irão «rotular» os segmentos de som de modo que possam vir a ser posteriormente identificados.

Seguidamente o sistema examina os «rótulos» destes sons no seu contexto, isto é, a sua aparente inter-relação nesse momento. Desta maneira são escolhidas várias palavras «candidatas» do seu vocabulário-base.

Como vão sendo proferidos novos sons adicionais, vão sendo criadas novas palavras «candidatas» originando a reavaliação das palavras «candidatas» iniciais à luz destes novos dados. O número de «candidatas» vai-se assim estreitando até a sequência mais provável ser seleccionada.

Se as palavras proferidas estiverem no vocabulário, o sistema «escolhe» correctamente mais de 95%. Se a palavra pronunciada não fizer parte do vocabulário-base, a máquina escolhe uma que faça. A troca pode ser efectuada mais tarde através dos dispositivos de registo da máquina.

Palavras não contidas no vocabulário-base, podem ser empregues desde que proferidas, e as novas palavras podem ser adicionadas ao vocabulário durante a fase de ditado.

O tratamento computadorizado do reconhecimento da voz processa-se através de um sistema IBM 4341 operando em conjunto com três processadores tipo Floating Point Systems Array. Um Computador Pessoal IBM e outro equipamento específico de «hardware» está encarregue da emissão de documentos.

como um passo importante da empresa, nos seguintes termos: «Temos tido grande empenho, em continuarmos a liderar o mercado, como fornecedores de soluções comerciais, cobrindo todas as áreas aplicacionais e constituindo a mais adequada resposta às múltiplas e diversificadas solicitações».

EMPRESAS ■ INICIATIVAS ■ EMPRESAS ■ INICIATIVAS ■ EMPRESAS ■

Eanes recebeu a API

O Presidente da República recebeu no passado mês de Dezembro uma delegação da Associação Portuguesa de Informática constituída pelo eng.º Luís Filipe Penedo, presidente da Direcção-Geral acompanhado pelos eng.ºs Simões Monteiro, dr. Ponces de Carvalho e dr. Luís Lopes.

Na ocasião, a API teve a oportunidade de salientar o interesse que as novas tecnologias da informação tem para o País e para os seus cidadãos, assegurando o cuidado que tem e continuará a ter na dinamização deste sector de forma coerente e aberta.

O eng.º Luís Penedo fez em seguida a entrega ao senhor Presidente da República, da medalha do 3.º Congresso Português de Informática, recentemente realizado, assim como de uma encadernação da respectiva documentação.

O general Ramalho Eanes manifestou o seu vivo interesse pela actividade da API que continuará a acompanhar e salientou a importância que a preparação dos jovens portugueses terá para a utilização nacional das tecnologias disponíveis.

Microbelo lançou Ultraware

A Microbelo lançou recentemente mais um programa da gama de Gestão ULTRAWARE. Este programa integra-se com os programas ULTRAFAC (Facturação, com abate de «stock» automático) ULTRACOMPRAS (Controlo dos fornecedores e suas contas correntes) e ULTRAVENDAS (Controlo de clientes e suas contas correntes, actualizadas automaticamente pelo programa de facturação), permitindo a passagem de

todos estes movimentos para o programa ULTRAPOC (Contabilidade Geral e Analítica).

Este programa segue a mesma metodologia de utilização, informação ao utilizador e programação (rotinas desenvolvidas em linguagem máquina para se conseguir a ultra-rapidez) já existente nos outros programas desta mesma gama apresentados este ano, o ULTRAPOC e o ULTRASAL (Gestão de Pessoal), assim como no

Norma aumenta capital

A Assembleia Geral da Norma - Sociedade de Estudos para o Desenvolvimento de Empresas, SARL, aprovou recentemente um aumento do seu capital de 80 para 120 mil contos. A subscrição foi feita pelo IPE - Investimentos e Participações do Estado, SARL (32 mil contos) e pela SG2 - Societé Générale de Service et de Gestion (8 mil contos).

A Norma, em conjunto com a Profabril e a EGF, é uma das três empresas de serviços do antigo grupo CUF que actualmente fazem parte das empresas maioritariamente participadas pelo IPE, desenvolvendo a sua acção, tanto no mercado nacional como no externo, em áreas tão diversificadas como a formação, organização e gestão, informática, selecção e recrutamento de pessoal, marketing e estudos de opinião pública. Além de ser representante em Portugal do Gallup International é o operador da rede Swift que assegura as ligações dos bancos portugueses, através de Bruxelas, com todos os bancos estrangeiros aderentes a esta rede.

De acordo com uma fonte da empresa, a medida agora aprovada reflecte o empenho dos accionistas em contribuir para o equilíbrio desta importante empresa de serviços que, no final de 1983, se viu confrontada com uma situação particularmente difícil.

Telemática apresenta ELENA

A TELEMÁTICA foi encarregue pelo INESC de realizar o estudo de marketing do Projecto ELENA - ESCRITÓRIO ELETROTRÓNICO NACIONAL.

Este projecto resulta de vários anos de investigação conduzida pelo INESC, sendo financiado pelos CTT, TLF e CPR MARCONI.

Na fase inicial daquele estudo foram contactados cerca de centena e meia de potenciais utilizadores deste produto: bancos,

seguros, empresas públicas e privadas de grandes dimensões, sector estatal e Forças Armadas.

Posteriormente, a Telemática promoveu diversas reuniões com os interlocutores designados pelas empresas e organizações contactadas tendo então sido feita uma exposição mais detalhada dos objectivos a atingir com o ESCRITÓRIO ELETROTRÓNICO NACIONAL e recolhidas críticas e sugestões das entidades presentes.

A ICL abre um novo escritório no Japão

A ICL abriu um novo escritório no Japão para facilitar a distribuição de todos os equipamentos aí fabricados, de Tóquio para todos os países onde a ICL opera. Este novo escritório que ficará localizado em Shibaura, terá como consequência uma redução de custos e uma melhoria nos tempos de entrega dos equipamentos. Até ao momento os produtos acabados de vários fabricantes japoneses de periféricos eram enviados de Tóquio para a ICL em Londres que então os distribuía para os 85 países nos quais opera. Com o novo método os produtos serão enviados directamente a partir de Tóquio para um dos oito centros de distribuição de equipamentos que a ICL possui em todo o mundo.

O novo escritório estará em ligação íntima com o actualmente existente e criado há dois anos para gestão do acordo de colaboração entre a ICL e a Fujitsu.

Informarca instala-se no Algarve

A INFORMARCA, uma nova empresa de Serviços e Estudos de Informática, Organização de Empresas, Gestão e «Marketing», com sede em Lisboa, inaugurou no passado mês uma delegação em Portimão.

Especialmente vocacionada para o apoio às pequenas e médias empresas a INFORMARCA

desenvolveu já, com tecnologia exclusivamente portuguesa, «software» para computadores das mais importantes marcas do mercado internacional. De entre os sectores em que os produtos da empresa têm tido maior aplicação contam-se a Hotelaria, Agências de Viagens, Rent-a-Car, Construção Civil e Explorações Agrícolas.



Expomicro 85 é já esta semana

A Expomicro 85 vai realizar-se entre os próximos dias 10 e 13 no Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, por iniciativa do Gabinete de Relações Públicas daquela escola superior e do Comité Local da Associação Internacional dos Estudantes de Ciências Económicas. O certame surge na sequência do grande êxito obtido no ano passado com a Expomicro 84 e destina-se essencialmente a divulgar a informática como instrumento de gestão.

A exposição procurará conjugar os aspectos comercial, formativo e cultural, estando já assegurada a presença de numerosas empresas ligadas ao sector da informática e a participação de diversos especialistas nas sessões de formação, que serão organizadas paralelamente ao certame.

Neste momento está já confirmada a comparência da Informgal, Rank Xerox, Landry, Crocker Delaforce, Datos, Telemática, Triudus, Teledata, Diceque, Portus, TGR, Stelatron, A.J. Peres e Telesystems.

Quanto à vertente formativa da Expomicro 85 serão organi-

zados um seminário sobre «a simulação como instrumento de gestão e formação» e um colóquio sobre «o desafio português nos anos 80: a informática e a inovação tecnológica como processo de viabilização económica e social do País».

Com estas acções, os promotores da exposição pretendem sensibilizar os quadros de empresas, os estudantes e os participantes em geral para as possibilidades da informática enquanto instrumento auxiliar no processo de tomada de decisão e para as implicações das tecnologias da informação na organização empresarial.

O seminário terá lugar no dia 10 pelas 18 horas nas instalações do ISCTE (Avenida das Forças Armadas, em Lisboa) e o colóquio realizar-se-á no dia 12, às 16h00, no mesmo local. Para esta última iniciativa estão convidados o ministro da Indústria, prof. Veiga Simão, o eng. João Cravinho, o dr. Afonso Lucas e o prof. Patrick Tomas.

Nos diversos dias em que decorrerá a exposição serão feitas sessões de demonstração com empresas expositoras para os alunos do ISCTE.

INFORMAX

INSTITUTO PORTUGUÊS DE INFORMÁTICA, ldaRua Castilho, 61 - 4º Esq. - Telef. 56 10 60
1200 LISBOA

CURSO

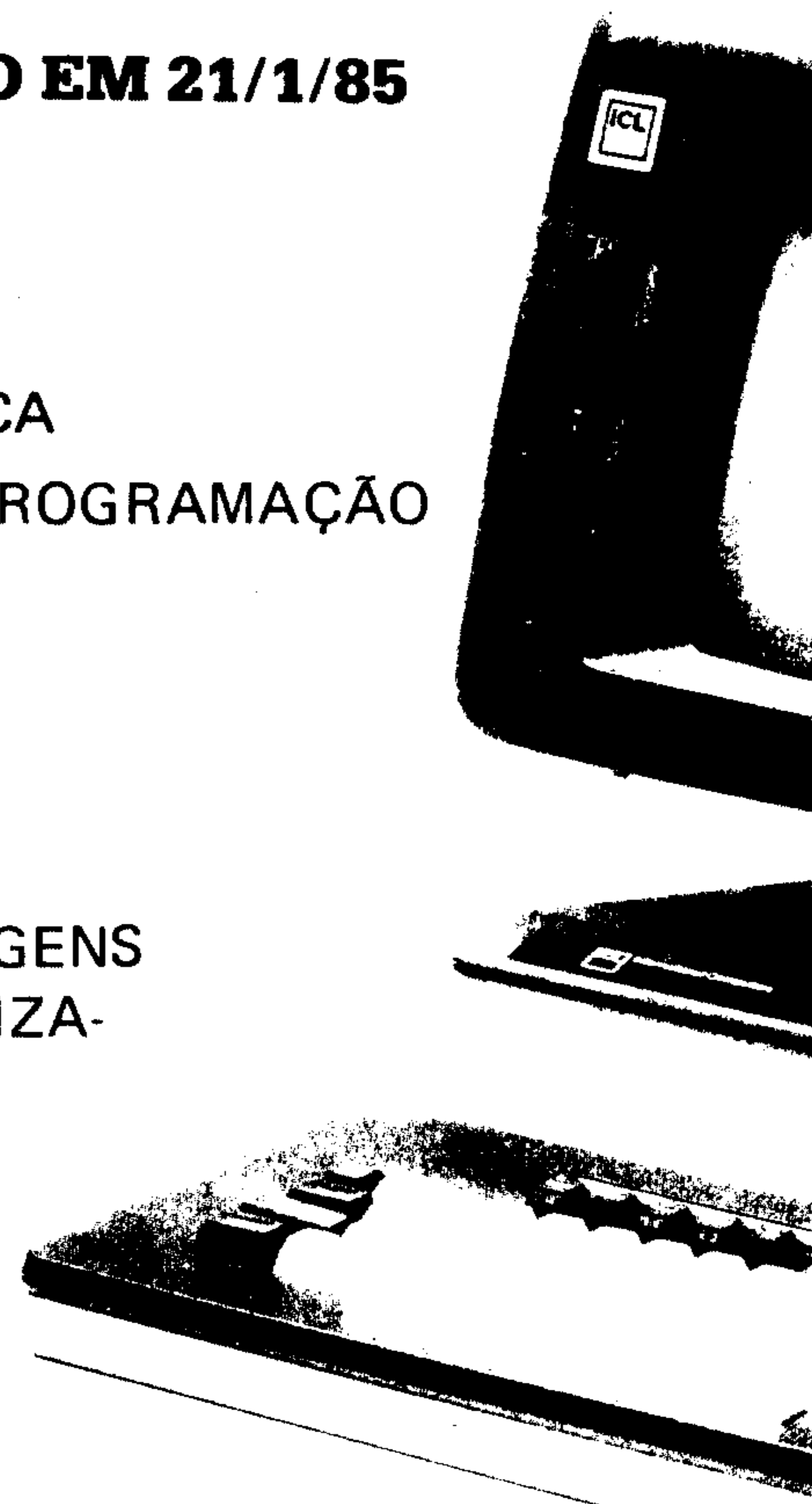
PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES - 320 horas**INÍCIO DO CURSO EM 21/1/85**

- INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA
- LÓGICA ESTRUTURADA DE PROGRAMAÇÃO
- BASIC *
- COBOL *
- R P G II

* O ENSINO DESTAS LINGUAGENS ENGLOBALA PRÁTICAS REALIZADAS NOS NOSSOS COMPUTADORES

Aulas diárias de 2 horas de segunda a sexta feira

HORÁRIOS:
das 11 às 13 - das 17 às 19 - das 19 às 21 horas



A memória do Spectrum 48K

JOSÉ MANUEL SEQUEIRA

Se para além da simples programação em BASIC se pretende conhecer o computador mais de perto, o primeiro aspecto a aprofundar é a organização interna da memória.

O SPECTRUM tem como processador o Z80. Este processador pode endereçar até 64k ou mais exactamente até 65536 Bytes (256x256).

Com isto pretende-se dizer que o processador pode ler ou escrever em 65536 localizações de memória diferentes. Ora bem, no caso do SPECTRUM a memória está assim organizada: os primeiros 16 K, mais precisamente do endereço 0 a 16383, estão reservados para a ROM, onde, portanto, não é possível escrever mas apenas ler e os restantes 48K (no caso da versão 48K) ou seja do endereço 16384 a 65536 são a RAM onde é possível escrever e ler.

A ROM contém todas as rotinas escritas na linguagem que o processador conhece «código máquina», e que proporciona o funcionamento do computador, os programas de gestão, o interpretador de BASIC etc. Existem vários livros que detalhadamente analisam toda esta zona de memória.

Vamos-nos debruçar especialmente sobre a RAM num computador 48K.

As imagens que aparecem no écran têm um registo na memória. Como sabemos o SPECTRUM produz 32 colunas por 24 linhas. Sabemos também que as cores são definidas ao nível do carácter podendo cada uma variar quanto ao fundo «PAPER» e quanto à cor em que é escrito «INK», não podendo existir no mesmo carácter mais de 2 cores. Entretanto o carácter é definido dentro de uma grelha de 8x8 pontos, num total, portanto, de 64 posições. Cada uma destas po-

sições conhecidas por «pixel» pode estar iluminada ou apagada, sendo desta forma que se produzem as diversas formas dos caracteres. Pode ver-se já a relação entre esta forma e o chamado sistema binário: se está aceso é um 1 se está apagado é um 0. Para definir cada linha da referida grelha de 8x8 são pois necessários 8 bits, sendo o BIT o algarismo binário 0 ou 1. Um grupo de 8 BITS forma um BYTE. Assim necessitamos de um BYTE por cada linha do carácter e de 8 BYTES para um carácter completo.

Agora é fácil calcular a ocupação da memória necessária à definição completa do «ECRAN»: 32 colunas x 24 linhas = 768 posições ou caracteres, 768 (caracteres) x 8 (Bytes) = 6144 BYTES. Como dissemos anteriormente a ROM ocupa a memória desde o endereço 0 até 16.383. O início do «ECRAN» localiza-se imediatamente a se-

guir, ou seja em 16.384 e prolonga-se por 6144 até ao endereço 22.528.

Com um BYTE podem escrever-se números de 0 a 255. O SPECTRUM reserva um BYTE por carácter para definir «PAPER», «INK», «FLASH», «BRIGHT» etc. Desta forma são necessários mais 32x24 = 768 BYTES para a atribuição das cores ou como normalmente se chama os atributos do carácter. Assim, um écran completo ocupa 6144+768 = 6912 posições, iniciando-se no endereço 16383 até 23296.

Podemos experimentar fazer alguns «POKE» nesta zona de memória para verificarmos o que acontece. Com valores entre 16384 e 22527 apenas se iluminam ou não os PIXELS. Com valores entre 22528 e 23296 modificam-se os atributos sem alteração dos PIXELS iluminados.

Experimente por exemplo:
10 PRINT AT 0,0; «A»
Aparecerá um «A» escrito no canto superior esquerdo.

Faça agora «POKE» no endereço 22528, que corresponde exactamente ao atributo da primeira posição do écran, com valores entre 0 e 255, ou então para analisar todas as combinações possíveis escreva:
20 FOR N = 0 TO 255
30 POKE 22528, N
40 PAUSE 20
50 NEXT N

A forma do carácter escrito «A» não se altera mas assume para cada valor de N cores diferentes. Como já dissemos, a imagem está registada desde o endereço 16384 até 22528, mas

não de uma forma seguida, consulte-se o manual do SPECTRUM Pag 164, pelo que não é muito evidente a maneira de trabalhar directamente com os valores de memória para se conseguir determinados efeitos.

O valor 255 é equivalente ao número binário 11111111, que se traduz a nível do carácter como uma fila totalmente iluminada.

Faça:
POKE, 16384, 255
aparece um traço horizontal no canto superior esquerdo. Se fizer agora POKE 16385, 255 verificará que o novo traço aparece à direita do primeiro e assim sucessivamente até ao valor 16415 (canto superior direito). Fazendo agora POKE 16416, 255 verificará que o traço aparece no topo superior da segunda linha de caracteres e não na 2.ª fila da primeira linha de caracteres, como talvez fosse de esperar.

Em relação aos atributos, já a organização é a esperável, iniciando-se no canto superior esquerdo continuando até ao fim da linha e, passando para o início da 2.ª linha e assim sucessivamente. Experimente:

```
1 PRINT AT 21,8; «N=»; AT 21,16; «M=»
10 FOR N= 0 TO 255 STEP 8: PRINT AT 21,10; N
20 FOR M=22528 TO 23296: PRINT AT 21,16; M
30 POKE M,N
40 NEXT M
50 NEXT N
```

e verificará que o écran será preenchido sucessivamente com «PAPER» nas várias cores possíveis.

A partir do endereço 23296 e ocupando 256 KBytes

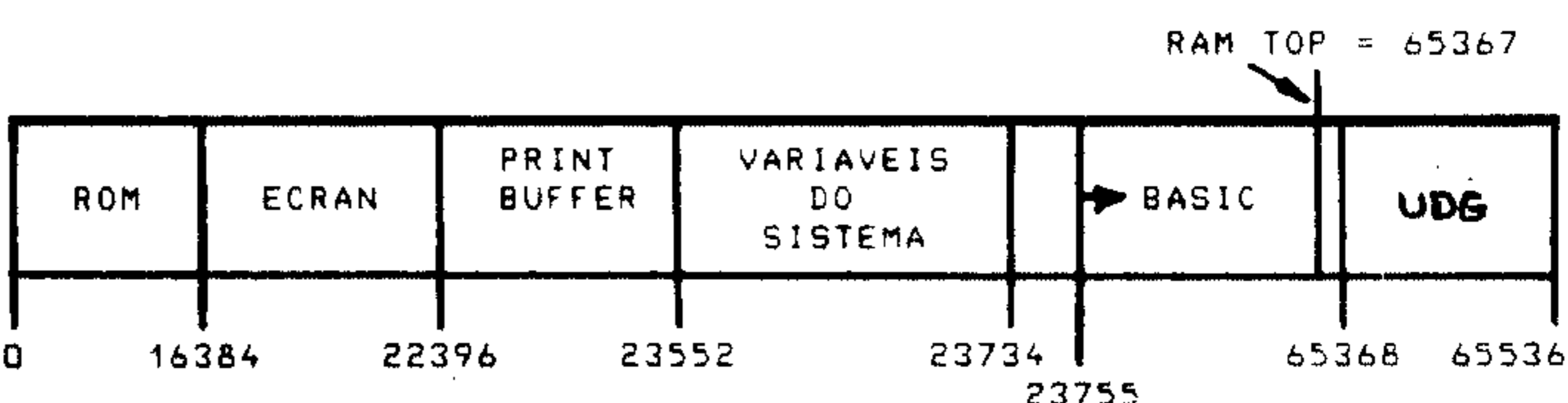
encontra-se a chamada «PRINTER BUFFER», que é a zona de memória onde são guardados temporariamente os caracteres a serem enviados para uma impressora: se não se utilizar uma impressora esta zona não é usada pelo computador e poderá ser utilizada pelo programador para colocar rotinas em «Código Máquina».

Do endereço 23552 até 23733 encontram-se as «variáveis do sistema». De uma forma genérica poderemos dizer que elas constituem o índice do processador, pois aí estão registados os endereços principais do sistema. Consulte-se o manual do SPECTRUM Pág 173 e seguintes.

Esta zona pode ser muito útil ao programador, pois realizando alguns «POKE» podem obter-se efeitos impossíveis de conseguir com comandos normais do BASIC.

Se não tivermos uma interface 1 ligada a zona destinada ao BASIC inicia-se no endereço 23755. Temos vindo a analisar a memória de uma forma crescente. Vamos agora analisar do maior endereço 65536 para baixo.

Sabemos que são 21 o número de caracteres definidos pelo utilizador «UDG», ou seja



À medida que vamos introduzindo mais linhas num programa de BASIC a memória vai sendo ocupada progressivamente para cima a partir do endereço 23755.

Pergunte que nós explicamos

— Gostaria de saber como é que é possível manter ligados ao gravador os dois fios «ear» e «mic» do Spectrum, no decurso dos «saves»?

(Fernanda Ferreira, Santarém)

Ligar e desligar fichas

Resposta: Embora quando se faz o «LOAD» de um programa possamos ter ligados os dois fios «EAR» e «MIC» do SPECTRUM ao gravador, já o mesmo não acontece quando se faz um «SAVE», pois temos que desligar o fio do «EAR», seja do lado do SPECTRUM, seja do lado do

gravador.

Para resolver esta situação incómoda e que leva à deterioração das fichas pode ligar-se uma resistência de 10 ohms entre o fio interior que transporta o sinal no cabo «EAR» e a massa. Para isso tem duas hipóteses: ou abre o seu SPECTRUM e liga a resistência directamente na ficha de saída marcada com «EAR» ou, como as fichas do cabo de ligação que acompanham o SPECTRUM são moldadas e não se podem abrir, compra fio blindado e duas fichas, liga a resistência no interior de uma das fichas e faz um cabo novo.

Desta forma os dois fios

podem ficar sempre ligados, mesmo durante os «SAVES».

— Qual a possibilidade de adaptar os programas do Spectrum de forma a que possa utilizar uma impressora Seikocho, imprimindo a toda a largura do papel, em vez da impressora Timex que trabalha em formato reduzido?

(Joaquim Lopes, Póvoa de Santo Adrião)

Impressão em mais de 32 colunas

Resposta: A impressora da TIMEX imprime em 32 colunas

como também é o «écran» do SPECTRUM. Os programas que foram realizados tendo em conta a utilização desta impressora produzem mapas e listagens com 32 caracteres de largura. Se utilizar uma impressora com maior número de colunas (64 ou 80, por exemplo) terá que alterar o programa, nomeadamente a nível das instruções de «TAB», para poder utilizar a largura total do papel dessa impressora.

— Estando a impressora a funcionar como é que se podem criar simultaneamente novos trabalhos no Spectrum?

(Vitor Santos, Santo António dos Cavaleiros)

«Buffer» para impressora

Resposta: De factos existem dispositivos conhecidos em inglês por «BUFFER» que conforme a sua capacidade permitem armazenar uma quantidade maior ou menor de informação a enviar para a impressora, possibilitando o funcionamento simultâneo da impressora e do computador.

Sabemos que em Inglaterra existem «BUFFERS» para o SPECTRUM, no entanto, em Portugal, ainda não encontramos.

IDEIAS E SUGESTÕES

Apagar linhas de um programa e saber qual a memória disponível em cada momento, eis duas dificuldades que surgem com alguma frequência aos utilizadores do Spectrum. No fim de contas a solução desses problemas é extremamente simples e é dela que a seguir falamos.

APAGAR LINHAS

Quantas vezes se nos depara a aborrecida tarefa de ter que apagar uma série de linhas de um programa.

Para uma rápida solução deste problema, apresentamos a seguir uma pequena rotina para incluir nos seus programas. Para chamar a rotina faça GO TO 9000.

```
9000 LET X = PEEK 23635 + 256 * PEEK 23636: INPUT «n.º da primeira linha a apagar»; A: INPUT «n.º da última linha a apagar»; B
9001 LET Y = PEEK (X+2) + 256 * PEEK (X+3): IF PEEK X * 256 + PEEK (X+1) = A THEN
```

```
LET I = X: IF PEEK X * 256 + PEEK (X+1) = B THEN LET F = X+Y+4: GO TO 9004
9003 LET X = X+Y+4: GO TO 9001
9004 LET C = F+4: POKE I+2, C-256 * INT (C/256): POKE I+3, INT (C/256): CLS: PRINT AT 10,0; FLASH 1; «agora escreva»; A; «e ENTER»: STOP
```

MEMÓRIA DISPONÍVEL

Para saber em qualquer altura qual a memória disponível, basta utilizar uma rotina existente na ROM do seu Spectrum.

Faça: PRINT 65535-USR 7962. O valor que aparece no écran indica-lhe o número de BYTES disponíveis.

SAIBA QUE...

Inforjovem lançado amanhã

A iniciação dos jovens nas tecnologias de informação é objectivo de um importante programa de acções integrado no Ano Internacional da Juventude e denominação Inforjovem. A apresentação pública desta iniciativa da Secretaria de Estado das Comunicações, Associação Portuguesa de Informática, Comissão para o Desenvolvimento das Tecnologias de Informação, FAOJ, CTT, TLP e Marconi será feita amanhã na Pousada da Juventude de Calzedo.

A primeira acção do Inforjovem será o lançamento no próximo dia 18 de 18 centros juvenis de informática, nas delegações do FAOJ, nas capitais de distrito de todo o País.

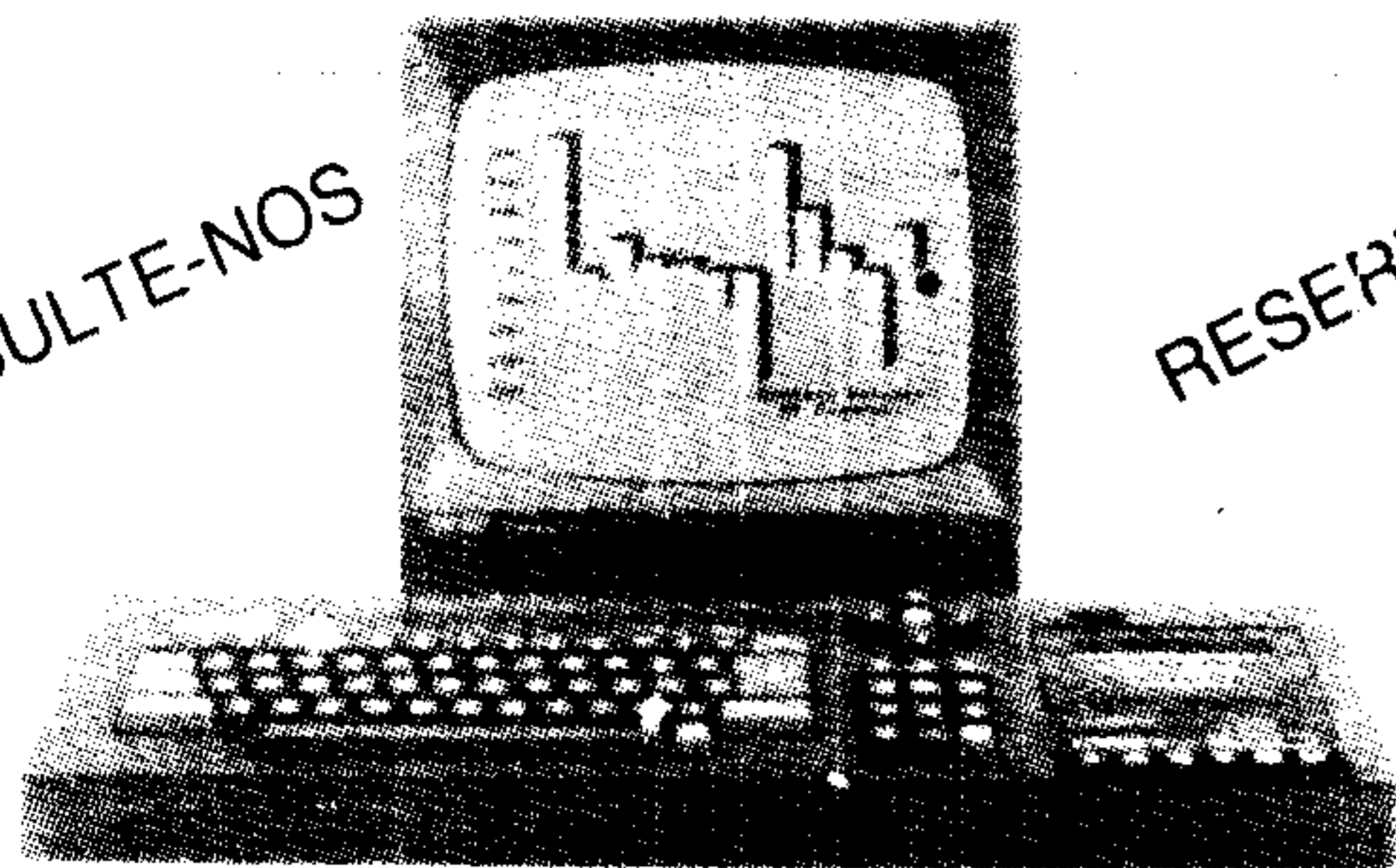
Escreva à «Página dos micros»

Toda a correspondência dirigida à «Página dos micros» deve ser enviada para «DL-Informática», José António Cerejo, Rua Luz Soriano, 44, 1200 Lisboa. Os nossos leitores poderão escrever-nos expondo as suas dúvidas relativas à utilização do Spectrum, apresentando sugestões e divulgando as suas propostas para vendas e trocas de programas e equipamentos em segunda mão. A todos daremos a resposta possível nos números seguintes do «DL-Informática».

AMSTRAD

CONSULTE-NOS

RESERVE JÁ



- Z80 A • 64K RAM • 32K ROM
- TECLADO PROFISSIONAL COM 74 TECLAS
- GRAVADOR INTEGRADO
- MONITOR VERDE OU COLORIDO
- 3 CANAIS DE SOM STEREO
- 27 CORES • 80 COLUNAS • 640 x 200 PONTOS
- SAIDA PARALELO PARA IMPRESSORA
- SAIDA PARA JOYSTICK
- OPCIONAL UNIDADES DE DISKETTES DE 180 K
- SISTEMA OPERATIVO CP/M 2.2
- VASTA GAMA DE SOFTWARE

COMINFOR

Lisboa — R. Domingues Sequeira 74 C • Tel.: 60 90 77
Porto — Av. Boavista 2881 Loja 3 • Tel.: 68 99 88