

# INFORMÁTICA



**Os micros já têm lugar no «DL-Informática»**  
— a partir deste número cá estará mensalmente a «Página dos micros»

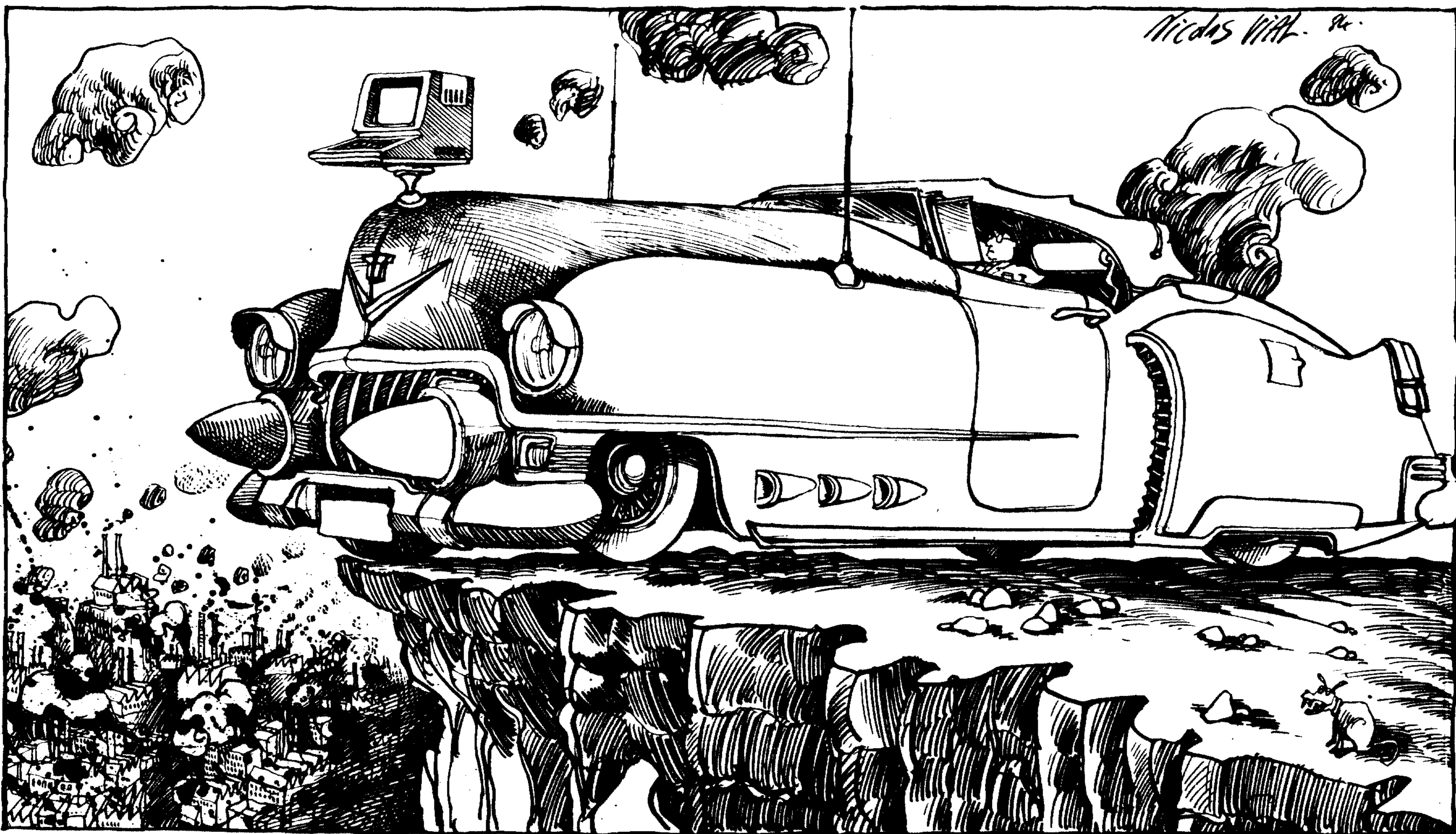
Pág. 8

**Com pelo menos dois anos de atraso**

## Caixas bancárias automáticas chegaram a 9 cidades portuguesas

— levante o seu dinheiro a qualquer hora do dia ou da noite

Pág. 3



## Mudam-se os tempos em «Silicon Valley»

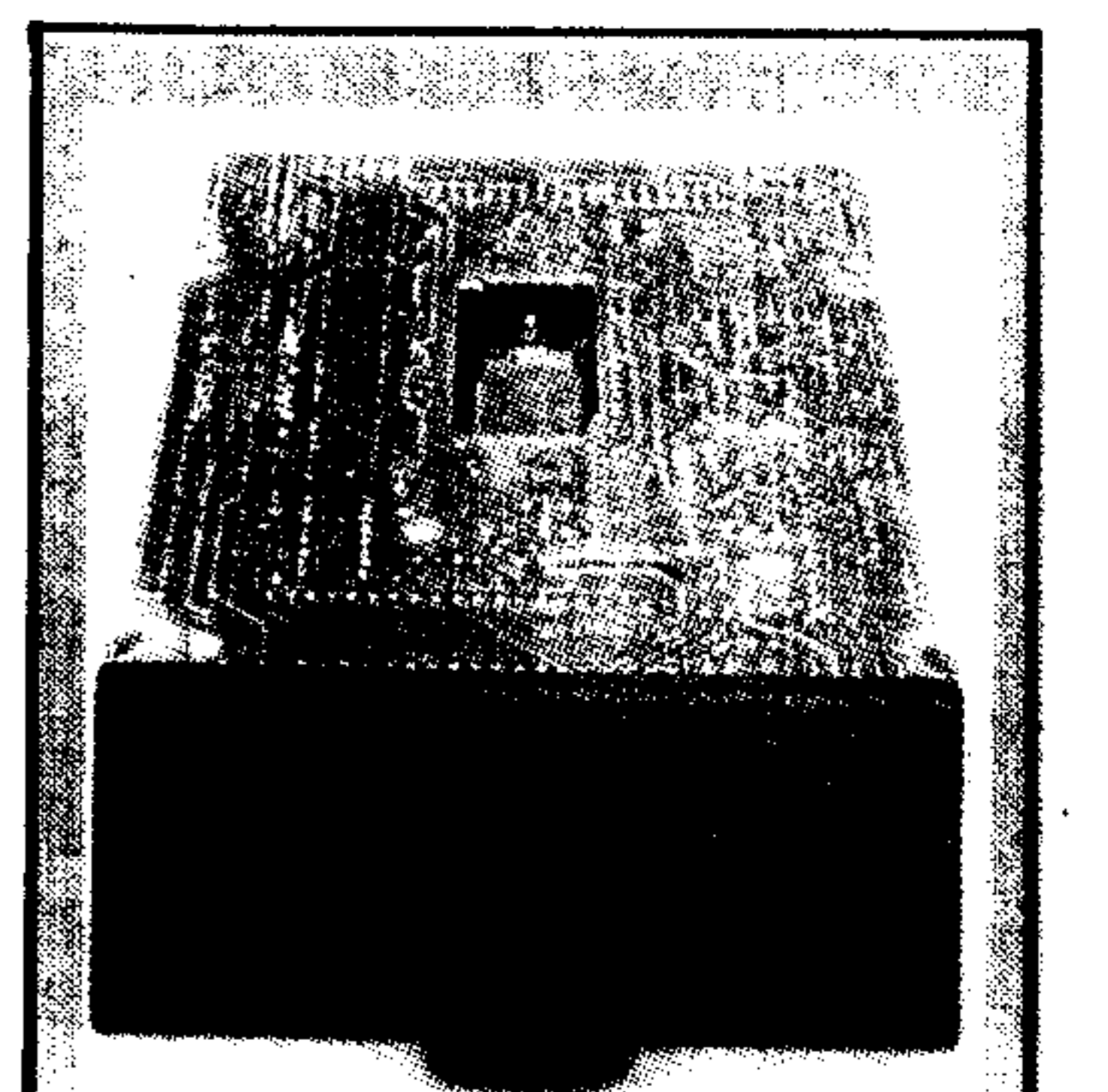
— terminou a fase épica do primeiro 'tecnopólo' americano

Págs. 4 e 5

### Conclusão do relato da Comissão Técnica do 3.º Congresso da API

O «DL-Informática» conclui hoje a publicação do relato da Comissão Técnica do Terceiro Congresso Português de Informática com a reprodução das partes três e quatro desse documento, que foi apresentado na sessão de encerramento do Congresso. O 3.º CPI foi uma importante iniciativa da Associação Portuguesa de Informática e decorreu em Lisboa de 29 de Outubro a 2 de Novembro passado.

Págs. 4 e 5



**Os discos ópticos e as suas vantagens**

Pág. 2

# Os discos ópticos e os outros

A Shugart, um dos maiores fabricantes de unidades de floppys e discos duros, lança no mercado o novo sistema de armazenar dados opticamente, utilizando para tal o laser.

O «Optimem 1000», como é denominado, é uma unidade de disco similar aos discos duros mas com mais capacidade e utilizando uma tecnologia avançada.

Esta unidade utiliza discos óp-

ticos amovíveis de simples face e 12 polegadas.

O disco propriamente dito é constituído por uma camada de metal mais uma camada de plástico especial dentro de um invólucro de plástico branco.

A capacidade destes discos é de longe muito superior à dos floppys e mesmo à dos discos duros. A sua capacidade é de 1000 MB ou seja 1 gigabyte, isto

é, equivalente a 500 000 duplas páginas ou então à capacidade de armazenagem de 100 IBM's XT.

A unidade de disco e o interface para o IBM-PC custam aproximadamente \$15 000. Este preço não é caro considerando que é equivalente a 2800 unidades de dupla face de 360 K, como se pode ver pela tabela 1, abaixo.

	Floppys	Discos duros	Disco óptico
Preço	\$220	\$800	\$12 500
Capacidade de armazenagem	360 K	10MB	1000 MB
Custo por KB armazenado	61 c	10c	1 c
Densidade de gravação (BPI)	5877	8280	14 500
Densidade de gravação (TPI)	48	345	14 500
Números de pistas por face	48	306	40 000
Tempo médio de acesso (MSEG)	75 ms	90 ms	100 ms
Velocidade de transferência	250 Kb/S	5 Mb/S	5 Mb/S

magnético gerado pela bobina.

Para gravar um Bit no disco, a bobina e o laser são ligados simultaneamente. A bobina, apesar do seu campo não consegue superar magneticamente o campo existente no disco, excepto no ponto aquecido pelo laser. Quando o laser actua, a bobina altera a direcção do campo magnético da área afectada, criando assim uma «elevação».

Esta última será orientada perpendicularmente à orientação existente, ou seja verticalmente. Na leitura de um registo no disco, o laser é colocado em baixa potência ficando assim polarizado numa predeterminada direcção. À medida que o feixe atravessa o campo magnético do disco, o plano de polarização deste sofre uma ligeira rotação ao encontrar uma elevação no disco. Usando um complexo sistema de prismas separadores de feixes e circuitos electrónicos, estas pequenas elevações podem ser detectadas e descodificadas.

Para apagar a informação de um disco, o laser limita-se a aquecer a área ocupada por cada Bit. A uma certa temperatura o campo magnético horizontal envolvente cobre as elevações eliminando-as; Bit a Bit ou pista a pista.

#### Quarto método

Outro sistema em desenvolvimento cujo disco é composto por telúrio, germânio, indium e chumbo tem como base as diferenças de reflexão para representar a informação.

#### Diferenças entre tecnologia óptica e magnética

A densidade de gravação dum disco fixo ou de um flexível é normalmente medida pelo número de bits por polegada gravados por pista e pelo número de pistas por polegada. A maior parte dos discos flexíveis tem uma capacidade de 5000 a 6000 BPI enquanto um fixo tem de 10 000 BPI.

O «Optimem 1000» regista 14 500 BPI, o que apesar de ser um número considerável, só por si não justificaria um investimento suplementar. A diferença está na capacidade do número de pistas por polegada.

Por um variado número de motivos, os pontos magnéticos criados pelas cabeças dos Floppys e discos duros têm que ser mais largos do que comprimidos. O disco óptico pode armazenar mais informação por polegada uma vez que os pontos magnéticos criados são mais pequenos e circulares mas o número possível de pistas por polegada é ditado não apenas pela cabeça de escrita/leitura mas também pelos componentes mecânicos que a movem.

Algumas das unidades de Floppy têm um mecanismo de deslocação da cabeça muito pouco preciso, dando origem a erros algumas vezes fatais. Neste caso a pista terá que ser mais larga e relativamente distante das outras, resultando que, nas unidades de Floppy e discos duros convencionais, o limite máximo é aproximadamente de 96 TPI para os primeiros e de 800 TPI para os segundos.

Como a resolução do laser é muito fina, o disco pode ter uma densidade da ordem 14 500 TPI. O que para este se traduz numa capacidade de 40 000 pistas por disco.

C. Rosário  
(Inforgal)

Em tempos que já lá vão todos os computadores eram grandes. Eram também muito complicados e custavam muito dinheiro. No entanto eram perfeitamente adequados às tarefas a que estavam destinados. Mas a maior parte das pessoas nunca viu um computador destes e ainda menos pensou em o utilizar. Na IBM, algo tem vindo a acontecer com os computadores. Tornaram-se mais pequenos. Os seus preços foram drasticamente reduzidos. Os conhecimentos especiais, necessários à sua utilização, tornaram-se infinitamente mais simples. Por exemplo, o nosso IBM Sistema 36 Compacto é suficientemente pequeno para caber debaixo duma secretária, mas a sua capacidade é igual à de computadores mais antigos e muito maiores em tamanho. Hoje, os computadores da IBM podem ajudar a pequena empresa a desenvolver as suas actividades e até mesmo os jovens encontrarão um à medida dos seus desejos. E há ainda um pequeno grande factor nos nossos pequenos computadores — o seu custo. Como vê, valeu a pena ler as letras mais pequenas...

Neste primeiro sistema de dados armazenados opticamente desenvolvido pela Shugart, os dados não podem mais ser apagados o que pode constituir aliás uma vantagem importante em muitas aplicações. Calcula-se que dentro de aproximadamente cinco anos todos os discos ópticos poderão ser escritos, lidos, apagados e reescritos.

#### Métodos utilizados para a gravação de dados

##### Primeiro método

Caso o disco seja apenas usado para ler, é usado um laser para «queimar» a superfície brilhante do metal, formando pequenas concavidades baças de tamanho não superior a 1 micron.

A mistura das concavidades escuras com as partes brilhantes da superfície do disco é facilmente detectada pelo laser de leitura, sendo interpretada como informação armazenada.

O sistema que a unidade do «Optimem» usa permite também que o utilizador grave as suas próprias informações. O método depende da unidade.

##### Segundo método

O laser de escrita passa através da camada de plástico e é reflectido no disco de metal, com o feixe de luz, e gerada uma grande quantidade de calor criando-se no plástico uma pequena bolha de gás que por sua vez cava no metal uma pequeníssima concavidade.

A presença ou a falta da cavidade é detectada pela fonte de leitura do laser. Ambos os métodos deixam um registo permanente dado que até à presente data ainda não existem meios de remover nem a bolha nem a concavidade.

##### Terceiro método

A terceira técnica chamada «Optically Assisted Magnetic Recording» é a solução para o apagamento e para a edição de dados. Esta, em vez de alterar fisicamente a parte metálica que compõe o disco consiste em modificar os campos magnéticos no mesmo.

Baseia-se no princípio de aquecer através do feixe de luz um magneto eliminando as suas propriedades magnéticas. Colocando um magneto aquecido sobre um campo magnético, o primeiro adoptará a forma ou campo do outro à medida que for arrefecendo.

Geólogos e arqueólogos têm usado esta técnica há bastantes anos para determinar a idade de objectos antigos.

O disco magnético assistido é inicialmente magnetizado horizontalmente, paralelamente à sua superfície.

A cabeça de escrita da unidade possui um laser e uma bobina com efeito magnético. Uma superfície de metal especialmente concebida, colocada por baixo do disco é muitas vezes usada para aumentar o campo

Após mais de dois anos de obstrução oficial

# Montepio Geral lançou as primeiras caixas automáticas do país

Discretamente, sem alardes mas com segurança, o Montepio Geral (MG) deu na passada semana um passo fundamental no sentido da banalização do uso da informática e da automatização da actividade bancária. Quase sem se dar por isso entraram em funcionamento as primeiras quinze máquinas pagadoras que, mais que qualquer discurso, tornam palpável aos olhos do grande público as vantagens da utilização eficaz dos computadores. Dois anos depois de ter terminado os estudos necessários ao lançamento deste novo serviço o Montepio viu finalmente postos de parte os obstáculos que durante todo este tempo impediram que as máquinas fossem instaladas.

Foi já há quase dois anos que o «DL-Informática» falou pela primeira vez daquilo que já então era conhecido como «as obras de Santa Engrácia da Informática». Nessa altura escreviamos em antetítulo da reportagem que publicámos que «entraves de ordem vária estão a bloquear um projecto inovador e de grande interesse público». Tratava-se do lançamento do primeiro serviço de caixas bancárias automáticas, conhecidas por ATM's (Automatic Teller Machines, ou Máquinas Pagadoras automáticas), cuja autorização tinha sido pedida ao Banco de Portugal no princípio de 1982.

Estávamos em Fevereiro de 1983 e pressões diversas faziam com que não surgisse a luz verde para a concretização do projecto. Ao nível dos outros bancos, uma iniciativa patrocinada pelas autoridades bancárias procurava criar as bases para uma sociedade que instalasse e explorasse um sistema de caixas automáticas comum a todas as instituições de crédito.

Só que esse sistema teria necessariamente que ficar muito aquém do proposto pelo Montepio Geral, devido ao inferior estágio de informatização da generalidade dos outros bancos... O Montepio dispunha já de uma rede de teleprocessamento que ligava entre si todas as suas dependências e que proporcionava a actualização instantânea dos saldos de todas as suas contas. No caso da maioria das outras instituições estavam-se a dar os primeiros passos no sentido da criação daquelas redes.

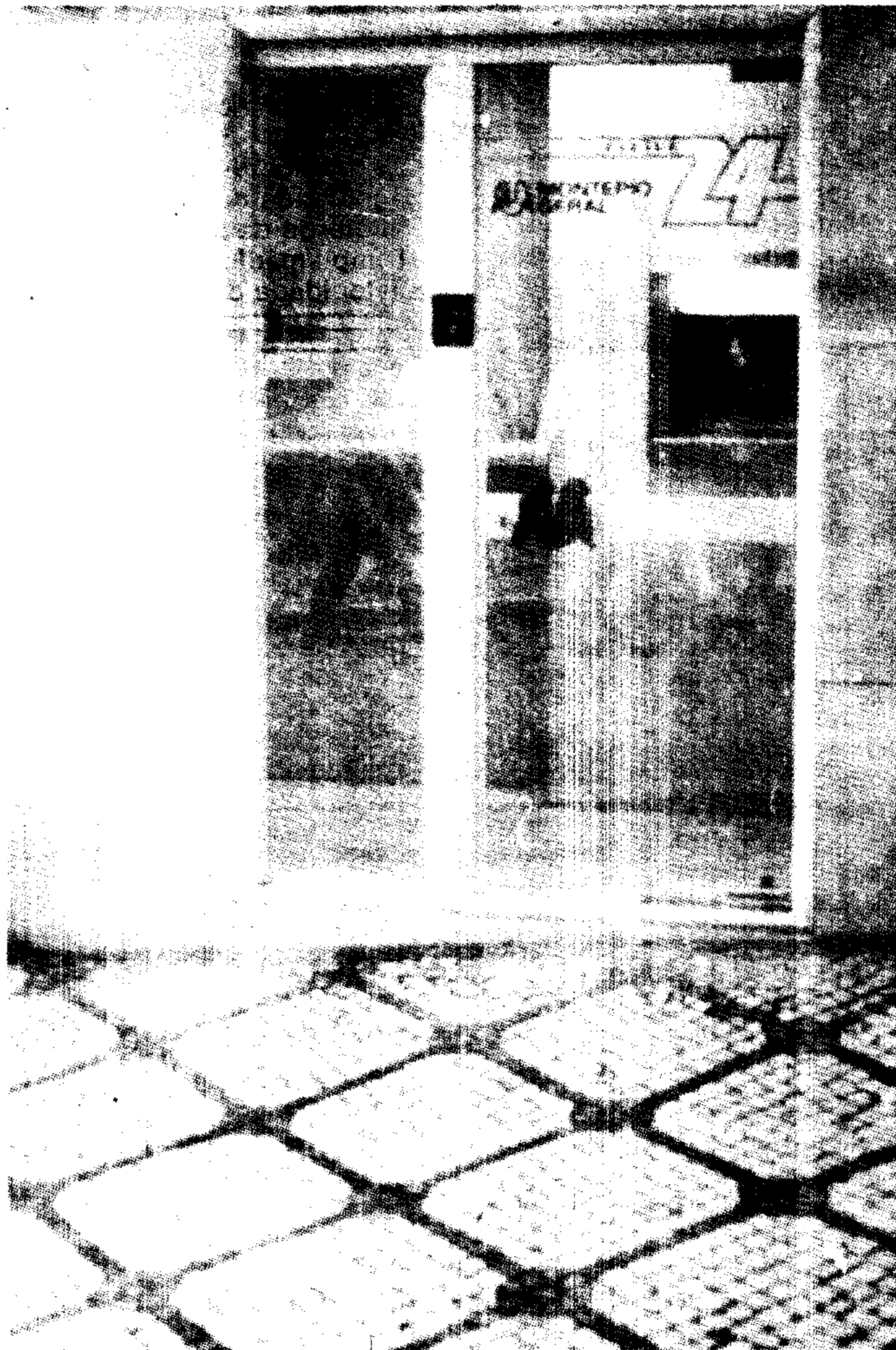
O resultado era óbvio: um serviço comum a todos os ban-

cos inviabilizaria durante muito tempo a adopção de um serviço em «real time» que permitisse o tratamento permanente e instantâneo de todas as contas à ordem de todos os bancos associados. Em consequência desta limitação os utilizadores potenciais das ATM's a instalar pela «pool» interbancária seriam sempre clientes privilegiados, da confiança dos bancos, a quem, no fim de contas, seriam atribuídos cartões de crédito e não cartões de débito.

## Acessível a todos

A filosofia informática adoptada pelo Montepio e a existência da sua rede de teleprocessamento viabilizava e aconselhava a opção por um verdadeiro sistema automático, universal (acessível a todos os titulares de contas à ordem), que funcionasse exclusivamente em função do saldo dos clientes em cada momento, e independentemente do balcão em que tivessem a sua conta.

Por esta razão evidente o MG reivindicava o direito de avançar sozinho criando um serviço muito mais avançado que aquele que a «pool» estaria em condições de oferecer após a sua constituição. Aquilo que em alguns meios bancários ainda é considerado como «o receio do elefante em relação à pulga» fez com que a autorização do Banco de Portugal fosse retardada por ainda bastante tempo. Nesta óptica, os grandes bancos teriam agido como um travão de uma inovação de grande significado para o conjunto do sistema bancário, pela simples razão de que eles próprios não estavam em



condições de serem eles a lançá-la.

Aquilo que de algum modo poderia constituir um estímulo e até um meio de preparação do público para o aparecimento das grandes redes de ATM's da banca comercial, então já de uso generalizado no resto da Europa, foi pura e simplesmente bloqueado por reflexos proteccionistas sem qualquer fundamento.

Foi preciso que a ideia da sociedade interbancária fizesse o seu caminho, e se transformasse numa realidade prestes a lançar um sistema de máquinas pagadoras, para que o Montepio Geral fosse finalmente autorizado a arrancar com o seu projecto.

Assim, conforme o «DL-Informática» já noticiou há alguns meses, a SIBES, Sociedade Interbancária de Serviços, que reúne praticamente todas as instituições de crédito nacionais e algumas das estrangeiras estabelecidas em Portugal, vai pôr a funcionar brevemente algumas dezenas de ATM's espalhadas por vários pontos do País, enquanto que o Montepio inaugurou na passada semana as suas primeiras quinze máquinas.

## Duas redes de ATM's

Entre os dois serviços, o da SIBES e o do Montepio, existe no entanto uma diferença fundamental: o primeiro funcionará com cartões de crédito e o segundo utiliza cartões de débito. No essencial, isto quer dizer que, no primeiro caso, os utilizadores do serviço serão clientes seleccionados a quem é concedido um cartão que lhes permite levantar dinheiro nas máquinas, independentemente de terem ou não provisão nas suas contas, devido ao facto de serem clientes de confiança e por isso lhes ser eventualmente concedido crédito; enquanto que, no caso do Montepio, a Chave 24 — nome dado ao serviço — funciona com cartões atribuídos a todo e qual-

queres, os detentores de contas à ordem devem apenas solicitá-lo através de impresso próprio em qualquer dos balcões do Montepio. Cinco dias úteis depois podem levantá-lo pessoalmente, recebendo de imediato todas as instruções necessárias à utilização do serviço.

Um funcionário acompanha o cliente junto de uma das máquinas que se encontram instaladas no interior de uma pequena cabina acessível por porta a partir da via pública e normalmente encaixada na parede exterior das dependências e faz-lhe uma demonstração directa do serviço. Nessa ocasião o empregado introduz no terminal um cartão especial que prepara o sistema para a selecção do número do código pessoal por parte do cliente.

Uma vez introduzido na máquina o cartão deste último, que possui o seu nome e número de ordem, o depositante digita ele próprio no teclado um número de quatro algarismos à sua escolha, que será o seu número de código e que não ficará registado em parte alguma, a não ser, ilegalmente e por via magnética, no próprio cartão. Se o cliente rec-

rear que o empregado que com ele está na cabina ou alguém mais tenha visto o número que ele escreveu na máquina pode sempre que quiser, e sem nova intervenção do funcionário, alterar esse mesmo código.

A partir daí, o número em questão, que só ele conhece, e o seu cartão pessoal serão os únicos documentos e informações necessários para se servir da ATM. Mas o que é que ele pode fazer com o cartão, o número de código? Na prática, o cliente poderá fazer quase tudo aquilo que faz ao balcão do banco, mas com duas grandes diferenças: pode fazê-lo a qualquer hora do dia e da noite, e em qualquer dia da semana, e pode fazê-lo em apenas alguns segundos.

Para isso basta-lhe dirigir-se a uma das quinze máquinas que o

Montepio inaugurou durante a passada semana em nove cidades e introduzir o cartão na ranhura situada ao lado da porta da cabina

A porta abre-se, você entra e ela fecha-se atrás de si. Enquanto você lá estiver dentro mais ninguém lá pode entrar — pelo menos durante um certo período de tempo.

O início das operações torna-se possível apenas mediante uma nova introdução do cartão, desta vez na ranhura do terminal que se encontra à sua frente, e a inscrição do seu número de código no teclado. A selecção das operações que deseja efectuar só se pode fazer se o código digitado estiver correcto. Se se enganar a máquina manda-o repetir, mas, ao terceiro erro consecutivo, o mecanismo «engole» o cartão e pede-lhe gentilmente através de uma mensagem no écran, que se apresente no balcão do banco para o recuperar.

Se o número for exacto, as instruções para realizar as operações que a máquina lhe oferece (levantamentos de dinheiro, até 20 mil escudos, num máximo de 60 contos por dia; depósitos; obtenção de saldo e do extracto dos últimos 14 movimentos; requisição de livros de cheques; obtenção das taxas de câmbios, etc.) aparecem uma a uma no écran. Você limitar-se-á a seleccionar as operações de uma forma extremamente simples e rápida, por meio das teclas do terminal.

Além do apoio que o écran lhe presta, uma voz gravada lembra-lhe amavelmente os passos essenciais que deve dar para se servir da ATM. Terminada a operação, o cliente recebe o seu cartão e um talão pessoal em que o movimento efectuado fica registado, com indicação da máquina em que foi feito, dia e hora, etc. No final, o écran agradece «a preferência». Tudo somado, você consome em qualquer das operações possíveis umas escassas dezenas de segundos...

## As vantagens das ATM's

Lisboa, Porto, Aveiro, Braga, Coimbra, Funchal, Leiria, Póvoa do Varzim e Setúbal são as cidades onde o Montepio Geral acaba de instalar as suas primeiras 15 máquinas pagadoras automáticas (ATM's), criando assim um serviço bancário permanente que designou por «Chave 24». Graças a este novo sistema, que funciona com equipamentos NCR e com mais de 80 programas de computador totalmente desenvolvidos pelos informáticos do Montepio, todo e qualquer cliente desta instituição de crédito pode agora realizar as operações bancárias mais vulgares em qualquer momento e num prazo de tempo recorde.

Desde o levantamento de dinheiro, ao depósito de cheques, notas e instruções escritas ao banco, torna-se assim possível efectuar um conjunto de operações mediante a simples utilização de um pequeno cartão plastificado que só o seu titular pode usar. A obtenção dos saldos disponíveis, condicionados e globais, dos extractos dos últimos 14 movimentos da conta e das cotações das moedas estrangeiras, bem como a requisição de cheques, são outras das operações possíveis.

As vantagens deste tipo de serviço são inúmeras e respeitam aos depositantes e aos próprios bancos. Para os primeiros, joga essencialmente a comodidade, a segurança e a rapidez. A qualquer hora do dia ou da noite, em qualquer dia da semana e em qualquer máquina, independentemente do lugar onde está sediada a conta, é uma síntese que dispensa esforços no sentido da caracterização das vantagens de um serviço que assim funciona. Para os bancos, sublinhe-se a redução do custo médio das operações, que no caso dos cheques chega aos 70 escudos, o aumento do valor médio dos saldos à ordem e o contributo para a racionalização dos seus circuitos internos.

quer cliente que tenha uma conta à ordem na instituição e que só servem para efectuar levantamentos desde que a seu titular tenha saldo suficiente na conta respectiva.

A razão de ser desta diferença está, como já se disse, no facto de a generalidade dos bancos integrados na SIBES não dispor de uma rede de teleprocessamento e de uma organização informática capaz de facultar a cada terminal ATM o saldo que cada conta possui em cada momento. Deste modo, a única solução consiste em seleccionar os bons clientes, atribuir-lhes um cartão de acesso às máquinas e, no final de cada dia, transferir para cada banco a informação relativa a todos os movimentos de contas efectuados nos terminais e registados automaticamente.

Nestas condições poderá perfeitamente acontecer que muitos clientes levantem dinheiro que não possuem nas suas contas, e que, obviamente, representa um crédito concedido e explica a selecção dos depositantes a quem é proporcionado o cartão.

Quanto ao Montepio Geral o cartão em questão é efectivamente um cartão de débito, visto que o teleprocessamento permite que os saldos das contas sejam actualizados simultaneamente com a efectivação das operações, realizem-se elas em que ponto do País se realizarem. Sendo assim, aquela instituição está em condições de oferecer o respectivo cartão a todos os seus clientes com contas à ordem que o desejem. O Montepio, recorde-se, tem neste momento mais de 600 mil contas à ordem, sendo grande parte delas relativas a pequenos depositantes.

## Como funciona a máquina

Para obter o pequeno cartão plastificado que dá acesso às

**ZXSOF** R. LATINO COELHO, 12 A LISBOA T. 54 82 32 CENTRO COMERCIAL IM Loja 22

**5.500\$**

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

ENTREGA IMEDIATA

**CASIO** **Sindar**

MICROCOMPUTADORES CÁLCULO MICROCOMPUTADORES ACESSÓRIOS

PREÇOS DE CAMPANHA

PREÇOS PARA REVENDA

## COMPUTADORES

TIMEX **Sindar**

MÁQUINAS

apple computer

ESCREVER

REGISTAR

DataGeneral

CALCULAR

FOTOCOPIAS, 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







**OFERTA SENSACIONAL de 5000\$00**  
**JOYSTICK ou IO5**  
C/AMPLIFICADOR DE SOM NA COMPRA PROGRAMAS

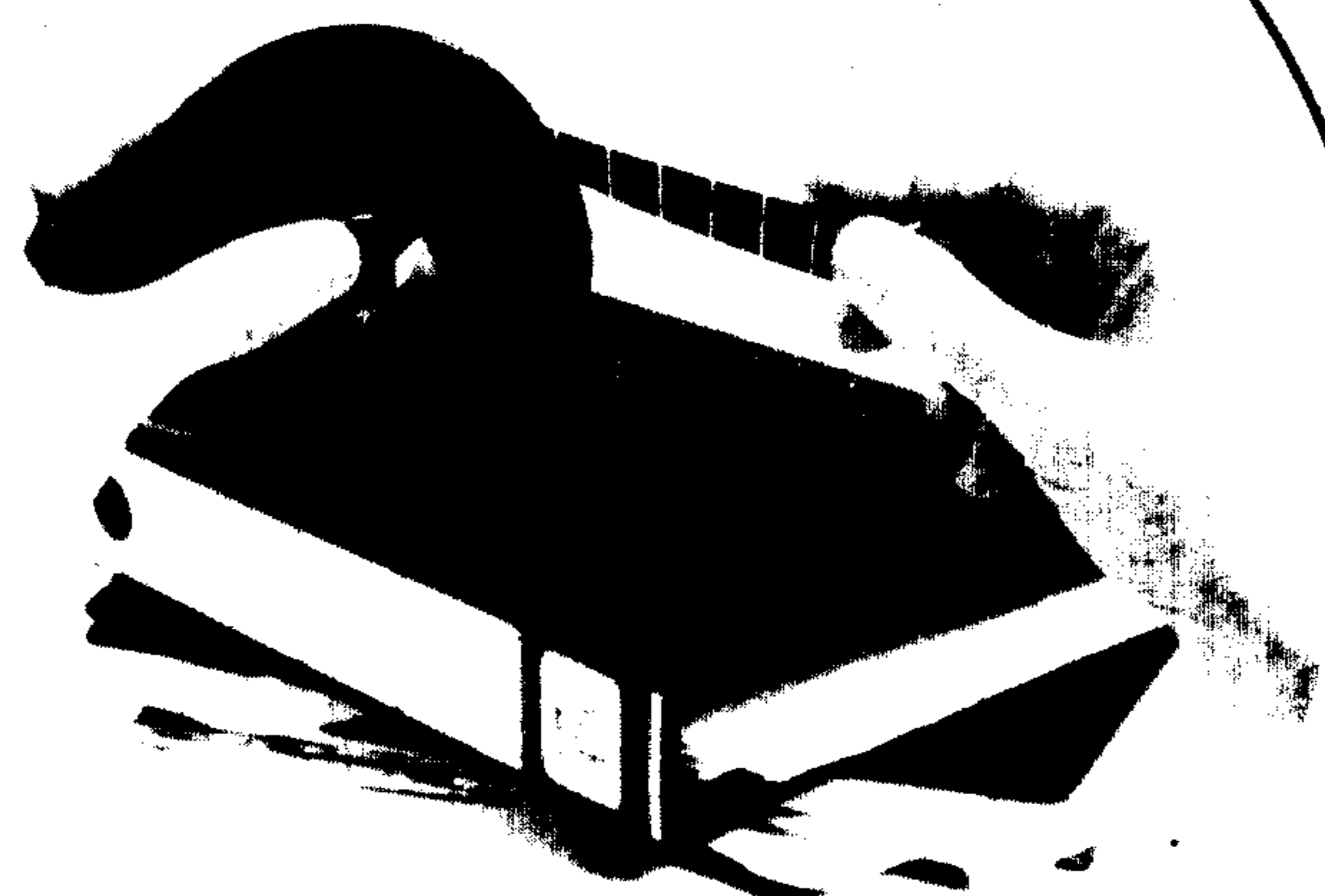
SPECTRUM 16 K ..... 20 000\$00 ou SPECTRUM 48 K ..... 28 000\$00

**CAMPANHA DE VERÃO**

PRINTER 2040, agora só por 13 000\$00  
 — ZX + DISK DRIVE + INTERFACE (oferta de 2 cartões c/ programas profiss.) 31 000\$00  
 — Mais de 430 programas e 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

SOMOS AGENTES  
**TIMEX****PEÇA INFORMAÇÕES E CATÁLOGOS**  
ESTABELECIMENTOS JOSÉ MELO E SILVARUA CONDE REDONDO, 5 LOJA C — LISBOA  
TELEF. 54 99 04 (junto ao Arquivo e Judiciário)ENVIAMOS A COBRANÇA  
PARA TODO O PAIS**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 registo de documentos, microfilmagem e tratamento de informações.

O sistema de arquivo de microfilme em bobines está indicado para:

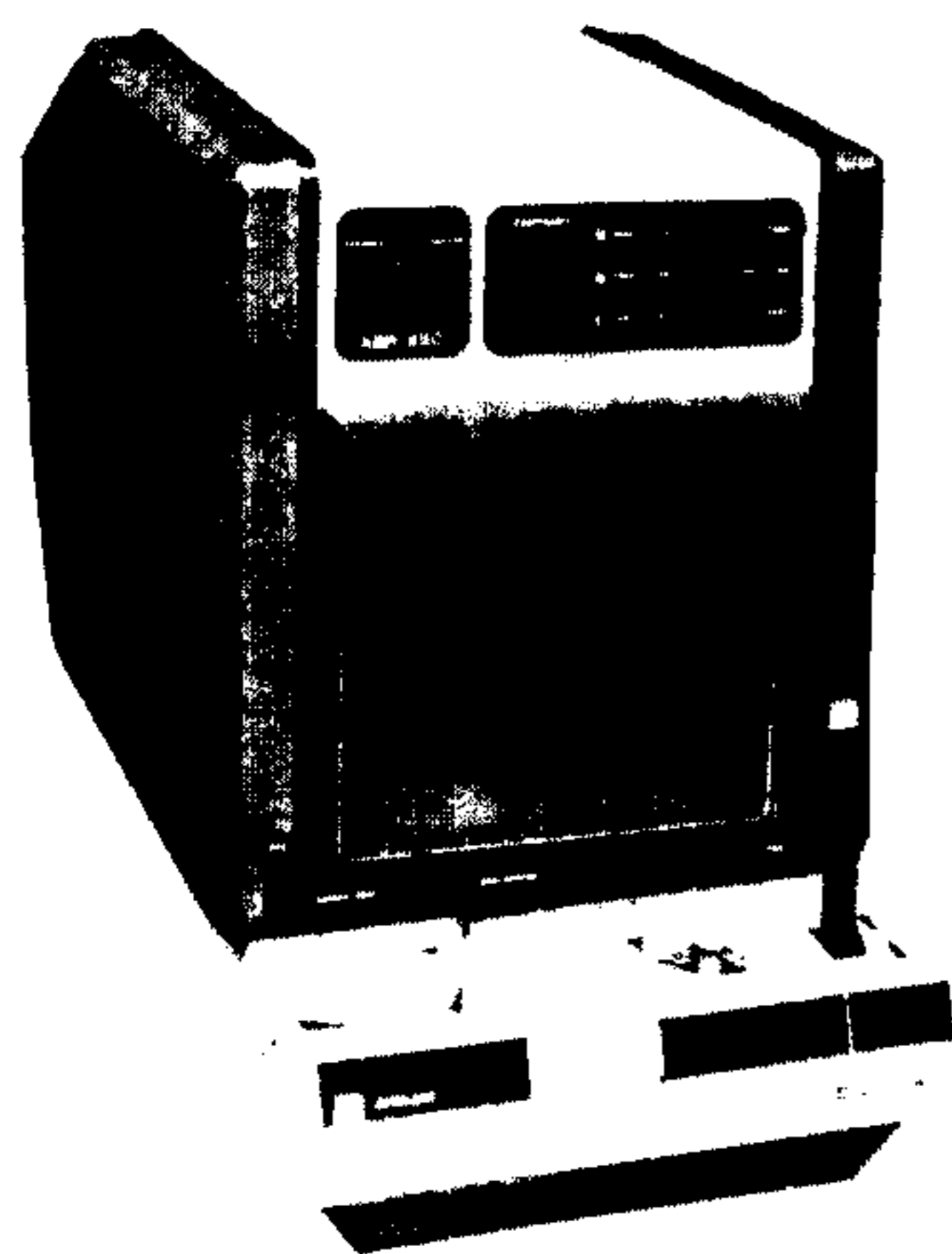
- Arquivos de transacções comerciais.
- Registos activos ou históricos.
- Documentos ou formulários em contínuo.

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 ARRUMAÇÃO no seu escritório ou empresa.

**TRÊS SUGESTÕES, TRÊS SOLUÇÕES.****LIMA MAYER**  
Lisboa - Tel. 854071 - Porto - Tel. 693445 - Coimbra - Tel. 75562**Amstrad chega a Portugal**

A firma inglesa AMSTRAD era até há pouco tempo conhecida apenas pelos seus equipamentos de vídeo e som. No entanto, em meados do corrente ano lançou no mercado inglês um microcomputador com as características sonhadas por muitos utilizadores, tendo obtido desde logo um imenso êxito.

O CPC-464 da AMSTRAD é um microcomputador que se insere na gama média dos computadores domésticos, acima do SPECTRUM e no território do COMODORE e BBC.

O AMSTRAD CPC-464 é um dos primeiros computadores domésticos a ser vendido com monitor (em vez de ligação para a televisão), com gravador incorporado e altifalantes para a saída de som com controlo de volume. Comercializado em duas versões uma de preço mais acessível com monitor verde monocromático de alta resolução e outro com monitor colorido.

Para enumerarmos algumas particularidades deste micro poderemos referir que possui som ESTEREO, «interrupts» em tempo real, facilidade de expansão, saída para «joystick», saída paralela para impressora, BASIC muito completo de fácil utilização e extremamente rápido, comando do gravador por software, velocidade de carga «LOAD» rápida, janelas, 80 colunas, 27 cores, etc...

**Hardware**

Electronicamente falando existem algumas afinidades entre o AMSTRAD e o SPECTRUM. Ambos possuem o conhecido processador de 8 bits e Z80-A e uma memória de 64 K Bytes.

No entanto, o AMSTRAD possui para além da RAM de 64 bytes uma ROM de 32 KBytes e um sistema especial que permite ao processador trabalhar sobre a RAM

paralela. Outra saída, talvez a mais importante, permite a ligação de unidades de diskettes de 3" com uma capacidade de 180 Kbytes depois de formatadas.

Relativamente ao som podemos encontrar um circuito gerador de som com 3 canais mais um canal de ruído programáveis, idêntico ao utilizado no COMODORE, embora neste caso seja a particularidade de produzir uma saída STEREO. O gravador de cassetes incluído no sistema traz bastantes vantagens, como sejam a maior velocidade de «LOAD» e «SAVE» dos programas (2000 baud) e ausência de ligações externas sujeitas a maus contactos.

O monitor colorido produz uma imagem bastante superior à de uma televisão, mas para trabalho com carácter profissional o monitor, verde é de muito boa qualidade, permitindo produzir 80 colunas, características só encontradas normalmente em micros profissionais. Entretanto, a AMSTRAD tem disponível um modulador de vídeo que permite a ligação do computador a uma TV normal. Desta maneira, o utilizador pode explorar as suas aplicações de gestão no monitor verde e ligar uma TV a cores para apreciar o colorido dos jogos de vídeo já disponíveis para este micro.

O teclado é do tipo profissional com 74 teclas, possuindo um conjunto numérico e cursores separados. 32 teclas são programáveis podendo assim produzir-se as instruções mais usadas com um só toque «à moda» do SPECTRUM.

A AMSTRAD tem bastantes possibilidades de expansão. Com uma saída de joystick, para os amadores de jogos, é só ligar a ficha de qualquer dos joysticks mais divulgados. Para os que encaram o computador numa forma mais séria a saída paralela do tipo centronics permite a ligação a qualquer impressora com entrada

**Software**

O BASIC existente na ROM é dos mais potentes e rápidos dos disponíveis em computadores semelhantes. Para quem preferir outras linguagens poderá escolher entre o PASCAL, o FORTH ou o «C».

Relativamente a programas são de referir no lado profissional os processadores de texto, as folhas de cálculo e as bases de dados; para os amadores de jogos a lista é já bastante longa e nota-se um interesse das casas de «SOFTWARE» em desenvolver mais programas.

Devemos salientar que as diskettes funcionam com o sistema operativo CP/M, um dos mais divulgados, podendo assim dispor-se de um vastíssimo SOFTWARE STANDARD.

Os comandos GRÁFICOS DO AMSTRAD são uma verdadeira colectânea de todos os disponíveis noutros computadores.

Quanto a cores, tem disponíveis 27 diferentes. O comando «MODE» permite escolher um de três modos diferentes de resolução.

MODE 0 com 20 colunas e 16 cores diferentes das 27 disponíveis; MODE 1 com 40 colunas e 4 cores das 27 disponíveis e MODE 2 com 80 colunas e 2 cores das 27 disponíveis.

A resolução gráfica é bastante boa: MODE 0 100 x 160 pontos; MODE 1 200 x 320 pontos e MODE 2 200 x 640 pontos.

O Amstrad CPC-464 será distribuído em Portugal pela Cominpor, a partir do próximo mês, e custará 75 mil escudos com monitor verde e 125 mil escudos com monitor de cor.

**Time-Sharing lançou o serviço «Automail»**

«Automail» é o nome dado pela Time-Sharing a um sistema de correio electrónico que esta empresa recentemente apresentou em Lisboa. Neste sistema, o computador central da Time-Sharing funciona praticamente como uma «caixa de correio» que os utilizadores, assinantes do serviço, consultam através dos seus terminais, situados em qualquer local do País.

Assim, a empresa ou o particular interessado em comunicar via computador com terceiros pode enviar ou receber as mensagens que quiser, servindo-se apenas de um número de acesso ao sistema e de uma palavra de passe de segurança. Considerado como uma componente essen-

cial do processo de automatização dos escritórios, o correio electrónico, na forma proposta por aquela empresa de serviços informáticos, possibilita o envio de um mesmo texto a diferentes destinatários e a acumulação das mensagens recebidas na memória do computador, para leitura no momento em que se desejar.

As informações em questão, a enviar ou chegadas, podem portanto ficar armazenadas pelo tempo que se entender, sendo apagadas automaticamente ao fim de um certo número de dias, se não houver ordem em contrário.

O «automail» é especificamente destinado a empresas que necessitem de comunicar

rápida e eficientemente entre vários locais e é igualmente acessível para ligações internacionais, mediante a ligação do computador central a uma rede internacional — a Autonet-line.

O novo serviço proposto pela Time-Sharing assume todo o seu relevo graças à entrada em funcionamento no nosso país da rede de transmissão de dados Telepac, recentemente anunciada. Para divulgar o «automail» junto de potenciais utilizadores a empresa responsável pelo seu lançamento organiza no próximo dia 11, em Lisboa, um seminário dedicado ao correio electrónico e seu enquadramento no movimento de automatização dos escritórios.

**Protecção de dados****Subcomissão parlamentar ainda nunca reuniu**

Passados mais de seis meses sobre a aprovação na generalidade das propostas de lei relativas à protecção de dados e à ratificação da Convenção do Conselho da Europa relativa à mesma matéria, a Comissão de Direitos Constitucionais, Liberdades e Garantias da Assembleia da República ainda não se debruçou sobre aqueles diplomas. Aquela Comissão, recorda-se, remeteu para uma subcomissão especial, criada no seu seio e composta por um repre-

sentante de cada partido, a análise na especialidade das duas propostas.

A subcomissão — que dispunha de um prazo extremamente curto para cumprir a sua missão, de modo a que o exame dos diplomas ficasse concluído, respectivamente, nos 40 e nos 10 dias cada uma daquelas propostas pediu ainda no mês de Julho o adiamento dos trabalhos para o mês de Outubro.

Iniciada a nova sessão legislativa nunca mais se voltou a falar no assunto e a subcomissão continua sem reunir. Tanto quanto pudemos apurar durante a semana passada também não está marcada nenhuma reunião desse grupo restrito.

Perante isto mantém-se de pé a pergunta que muitas vezes aqui formulámos: porquê a imprensa com que a maioria parlamentar fez aprovar aqueles documentos na generalidade?

**EMPRESAS ■ INICIATIVAS ■ EMPRESAS ■ INICIATIVAS ■ EMPRESAS ■ INICIATIVAS****A MICON apresenta Modem de 14.4 kbps**

A MICON acaba de iniciar a comercialização do novo Modem de alta velocidade em banda de canal, 14.400 kbps. Este Modem apresenta como principal característica a sua capacidade de aumentar ou diminuir automaticamente o seu débito binário em função da qualidade da linha, podendo ir até aos 16.800 bps em linhas de boa qualidade ou descendo até aos 12.000 ou 9.600 bps caso haja degradação da qualidade da mesma, subindo de novo a velocidade, assim que haja melhoria na transmissão.

Estas elevadas velocidades só serão possíveis devido a uma nova técnica de modulação conhecida como **TRELLIS CODING**, modulação esta mais robusta que as usadas até à data, o que permite garantir a transmissão a 14.400 bps, e eventualmente 16.800 bps, em linhas onde até aqui era suportada a transmissão a 9600 bps, utilizando os tradicionais esquemas de modulação.

A ETATRÓNICA, representante exclusiva da MICON em Portugal, comercializa a partir de Dezembro de 84 este novo modelo de Modem.

**O Cartão CP8 em experiência na Noruega**

Acaba de ser concluída a 1.ª fase da instalação de um sistema de pagamento electrónico utilizando o cartão microprocessador da Bull CP8, em Lillestrom, próximo de Oslo, Noruega.

Esta operação, que tem por nome *Télébank*, foi oficialmente lançada no dia 24 de Setembro. Semelhante à que foi realizada com sucesso na cidade de Blois, em França, comporta, numa primeira fase, a instalação, pela Bull, de 40 terminais de pagamento em comerciantes, completados por 10 máquinas de banco (para carregar e validar os cartões) e 10 máquinas de con-

sulta de cartões, com terminais Minitel, destinados a serem usados em «self-service».

A prazo, cerca de 7500 possuidores de cartões mistos (com microprocessador e pistas magnéticas ISO), poderão beneficiar da experiência do pagamento electrónico feito à escala de uma cidade. A partir de Outubro de 1984, vinte e quatro cabines públicas com cartões CP8 serão também instaladas em Lillestrom e, em 1985, prevê-se estender a experiência a um sistema de telepagamento a partir do domicílio dos possuidores do cartão CP8.

**Novas diskettes BASF**

A BASF portuguesa acaba de anunciar um novo programa de diskettes. Segundo o fabricante os flexy disk foram testados para armazenar os dados rigorosamente, com durabilidade quase ilimitada, mesmo sob condições desfavoráveis, nomeadamente de humidade e temperatura.

**BULL à frente dos construtores europeus**

A revista americana «Datamation» acaba de publicar a sua análise anual sobre o mercado europeu da informática com base no volume de negócios de 1983 (excluindo o ramo máquinas de escrever).

Entre os 25 primeiros grupos que operam na Europa, somente 12 não são americanos. Quatro são ingleses (ICL, Thorn EMI, Ferranti, Plessey), três são alemães (Siemens, Nixdorf, Kienzle) e dois são franceses (Bull e Thomson-CSF).

No topo dos grupos não ame-

ricanos encontra-se a Bull (4.ª em 1982), à frente da Siemens, Olivetti e ICL. Por outro lado, cinco sociedades de serviços francesas encontram-se entre as 20 primeiras firmas europeias de informática: Cisi, SG2, Cap Gemini, Sogeti e GSI.

A «Datamation» informa igualmente que 200 acordos de cooperação foram concluídos por firmas europeias, sendo 50% com sociedades americanas, 20% com sociedades japonesas e 18% entre os europeus.

**Seminário sobre o sistema bancário internacional**

A Control Data, através da sua Divisão «Financial Information Services - FIS» - realizou recentemente um Seminário dedicado ao tema «Sistema Bancário Internacional», durante o qual foram apresentados diversos produtos e serviços informáticos, ainda não conhecidos no nosso país, destinados a cobrir a área internacional da actividade bancária. Com a presença de cerca de 60 técnicos superiores da banca nacional e de quatro especialistas ingleses, este Seminário surgiu na sequência e como corolário da implantação da Control Data na Banca portuguesa. Por outro lado, a apresentação dos serviços Control Data nesta área da actividade económica insere-se na estratégia internacional da companhia após ter sido adquirida a empresa inglesa ARBAT.

A ARBAT, uma das mais importantes fornecedoras mundiais de sistemas de computadores e «software» para a banca internacional, é, desde princípios de 1983, uma empresa subsidiária da Control Data, mantendo no entanto a sua designação social.

**Informática nas farmácias**

Realizou-se na passada semana em Lisboa o Congresso Luso Espanhol de Farmacologia onde foram apresentados diversos programas destinadas às farmácias e aos médicos. A Landry aproveitou a ocasião para demonstrar perante um numeroso público especializado um programa especial criado pela Ordem dos Far-

macêuticos. O programa em questão corre no Apricot F1 - versão mais recente e mais económica daquele equipamento - que pela primeira vez foi apresentado em público em Portugal. A Landry apresentou igualmente diversos programas clínicos quem já comercializa entre nós.

**Sessão de divulgação em Vila Franca**

Promovida pelo Departamento de Cultura da Câmara Municipal de Vila Franca de Xira teve lugar no passado dia 23 de Novembro uma sessão de divulgação subordinada ao tema: «a informática - seu interesse e aplicações». No decurso da

reunião, que se realizou no salão da Misericórdia de Alverca, os participantes tiveram igualmente a oportunidade de tomar contacto directo com alguns microcomputadores ali expostos. A sessão foi animada por Gonçalo Aguiar e Fernando Teixeira.

**Informática médica em debate**

Por iniciativa do Serviço de Informática da Saúde realizaram-se durante o mês de Novembro três conferências e um «workshop» sobre informática médica que contaram com a participação de um especialista belga. As acções em questão tiveram lugar no Porto, Coimbra e Lisboa e foram organizadas em colaboração com as Faculdades de Medicina daquelas cidades e da Associação Portuguesa de Informática Médica.

O tema abordado pelos médicos, administradores e técnicas de informática presentes foram «o 'dossier' clínico»: as necessidades do resumo clínico automatizado, métodos e resultados».

Quanto aos métodos utilizados foram especialmente desenvolvidos os que são praticados no Centro de Informática Médica da Universidade Católica de Louvain, onde o conferencista dr. F. H. Roger é docente.

De acordo com o administrador do Centro Regional de Informática do Centro, do Serviço de Informática da Saúde, José Lopes Martins, os objectivos destas iniciativas consistiram em: «sensibilizar o sector médico para a necessidade de automatização no acesso aos dados clínicos, quer numa via científica (estudos clínicos epidemiológicos, avaliações...) quer numa via «utilitária» (acesso rápido aos dados actuais)»; «facultar o conhecimento dos problemas de natureza clínica, de gestão e informática próprios do dossier clínico»; e «conhecer a experiência levada a efeito, nesta área, pelo Centro de Informática Médica da Universidade Católica de Louvain».

**I Salão de Informática**

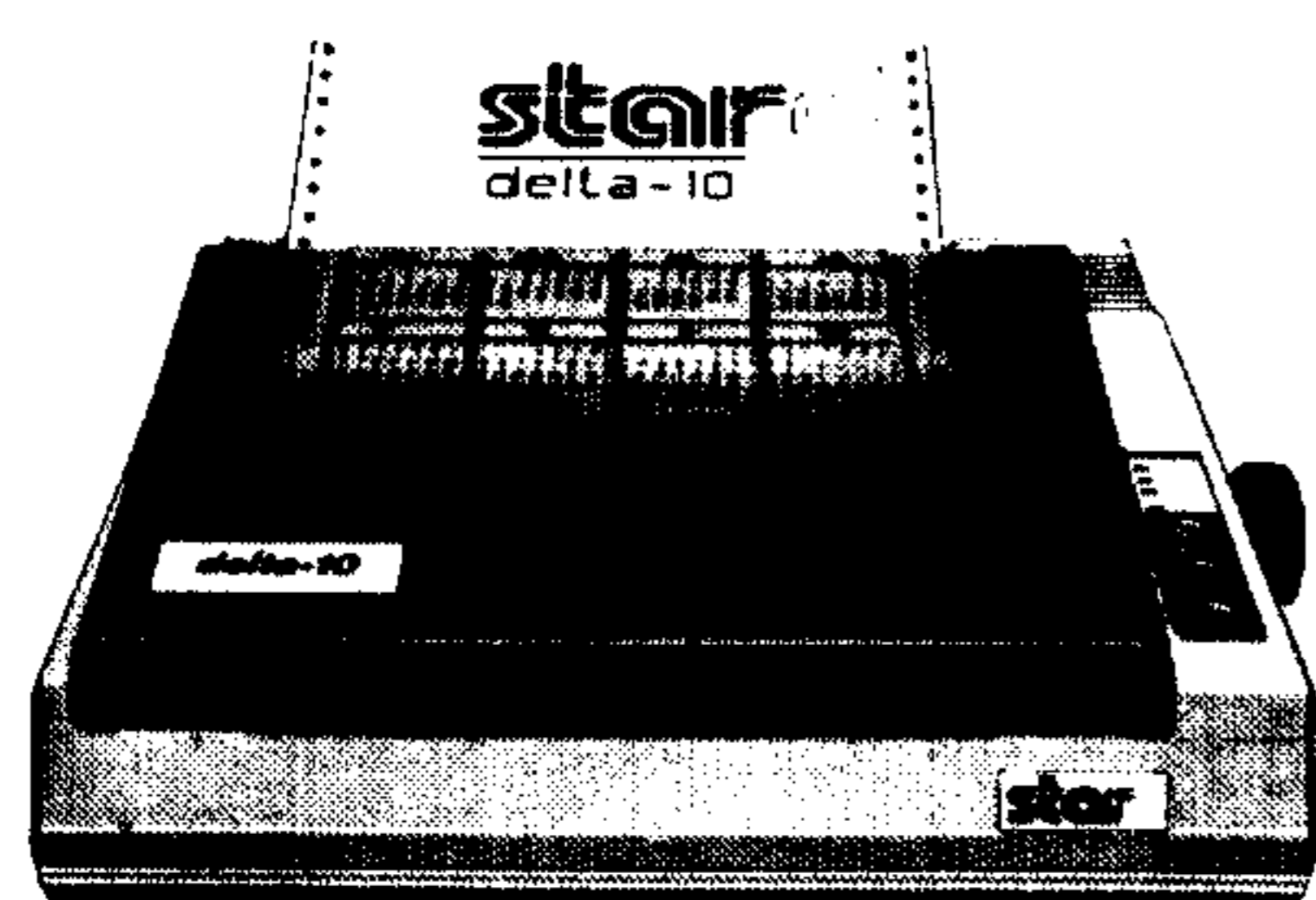
Com a presença de uma dezena de expositores realizou-se em fins do mês passado em Faro o I Salão de Informática desta cidade. A exposição esteve patente no Hotel Eva contou com a colaboração da Associação Portuguesa de Informática. Além de

equipamentos diversos foram apresentados alguns packages especialmente destinados à indústria hoteleira. Paralelamente ao salão realizou-se um colóquio sobre «sistemas informáticos de gestão em Hotelaria e Turismo».

## Gabimec — GABINETE DE ESTUDOS E APLICAÇÕES MECANOGRÁFICAS, SARL

*Accionistas fundadores desta empresa, em 1967, afastados já de todos os seus cargos, cedem suas posições no capital social por um preço meramente simbólico.*

Contactar António Emídio da Conceição Pereira — Tel. 224 59 88



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 Electrónica, 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**

**INFORMAX**

INSTITUTO PORTUGUÊS DE INFORMÁTICA, I da

SOFTWARE  
POR MEDIDA

ENSINO DE INFORMÁTICA  
PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES  
OPERAÇÃO DE COMPUTADORES

ENSINO DE ELECTRÓNICA  
DIGITAL e APLICADA

RECOLHA E PROCESSAMENTO DE DADOS

*Ao seu dispor  
Equipas de Técnicos  
de Informática  
e  
Electrónica*

Sede  
Rua Castilho, 61 - 4.º Esq. - Telef. 56 10 60  
1200 LISBOA

Centro de Informática  
Av. de Roma, 49 - 6.º Esq. - Telef. 73 25 34  
1700 LISBOA

## FINALMENTE...

Finalmente os micros chegaram ao «DL-Informática». Depois de nos termos debruçado com alguma regularidade sobre o fenómeno da exploração da microinformática e de termos acompanhado algumas das suas manifestações exteriores, chegou a altura de dar satisfação a muitos dos nossos leitores. Mais do que falar sobre a generalização do uso dos microcomputadores mais ou menos educativos, era tempo de contribuirmos efectivamente para a sua melhor utilização.

Nesse sentido, e seguindo as sugestões que nos foram enviadas por numerosos leitores, decidimos passar a dedicar, aos micros uma página de cada número deste suplemento mensal do «Diário de Lisboa». Dada a supremacia absoluta de que o Spectrum goza no mercado português, com várias dezenas de milhares de máquinas instaladas, resolvemos consagrar o essencial do espaço em questão a esse micro da Sinclair.

Assim, e procurando tanto quanto possível ir de encontro aos interesses dos leitores, contamos incluir em cada uma dessas páginas uma

rubrica de perguntas e respostas sobre a utilização do spectrum, pequenos programas, informações sobre as novidades do mercado ligadas aos micros domésticos, pequenos anúncios gratuitos, etc. Outras rubricas e iniciativas poderão porém surgir à medida que o espaço disponível o permita e que a participação dos leitores o justifique.

Entretanto, e com o fito de garantir a qualidade técnica indispensável às respostas e sugestões que aqui foram sendo dadas, asseguramos a colaboração regular do eng. José Manuel Sequeira, da SOPSI, que será responsável pelo «consultório» e pelas «ideias e sugestões», bem como pelos pequenos programas.

A partir deste número cá temos portanto a «Página dos micros».

Para participar na sua elaboração basta-lhe enviar-nos por escrito as suas perguntas relativas ao Spectrum, as suas sugestões relativas aos materiais publicados ou a publicar, as suas colaborações, ou mesmo os seus pequenos anúncios de vendas e trocas de e equipamentos em segunda mão... que serão publicados gratuitamente!

## SAIBA QUE...

## «Plus» não vem para cá

O «Spectrum Plus», recentemente aparecido no mercado inglês, não será muito provavelmente comercializado no mercado português. Apesar de a Timex não confirmar nem desmentir a informação, tudo indica que assim acontecerá de facto. A nova versão do Spectrum tem algumas inovações mas elas situam-se todas ao nível do teclado, que é muito parecido com o do «DL». A máquina provavelmente dita é no entanto a mesma do «Spectrum» actual.

De acordo com as revistas inglesas da especialidade o teclado do «Plus» não justifica o aumento de cerca de 50 por cento em relação à versão normal.

## Discos drives vão chegar

Os disk drives para o Spectrum vão chegar ao mercado português ainda antes do fim do ano. Segundo informações da Lendy, o preço do disco drive com todos os periféricos e cabos necessários ascenderá a 54.900 escudos. Cada interface admite até um máximo de 4 drives e cada drive instalado custará 23.500 escudos. Os discos utilizados são de dois tipos com 180 e com cada um disco.

## Jogos e programas para o Spectrum

«Jogos e programas para o Spectrum» é o título de um livro que amanhã mesmo aparecerá nas livrarias portuguesas. De autoria de José Carlos Azinhais e numa edição da Sociedade a obra é pioneira nas edições de «softwares» para o «Spectrum» de autores portugueses. Conforme aponta a obra, esta iniciativa reveste-se de particular importância porque se calcula que cerca de 70 mil o microcomputador Spectrum já se encontra em funcionamento em Portugal. O livro contém as respectivas explicações e exemplos de código.

## Pequenos programas

## Rodas e estrelas e figuras geométricas

Não há nada perfeito, mas às vezes os erros podem ser aproveitados numa forma construtiva. O SPECTRUM tem alguns pequenos erros a nível da ROM. Um deles permite numa maneira simples produzir figuras geométricas. A instrução DRAW serve para desenhar linhas. Assim, se fizermos por exemplo DRAW 50,50 aparecerá uma linha recta inclinada a 45 graus. Também se podem traçar linhas curvas indicando de certo modo o ângulo. Assim, se fizermos DRAW 50,50,5 traçaremos um arco de círculo.

Agora utilizando valores de ângulo muito elevados e em determinadas situações conseguem-se formas do tipo estrela e rodas. Experimente por exemplo:

```
10 PLOT 20,30: DRAW 30,50,50
20 PLOT 100,100: DRAW 30,50,500
30 PLOT 150,50: DRAW 30,50,601
```

## Andando à volta

E já que falámos de figuras geométricas apresentamos a seguir um pequeno programa que desenha figuras de formas diversas. O programa começa por pedir um número mas a título de exemplo nós sugerimos que experimente os seguintes:

```
.85 .98 1.33 1.55 2 2.05 2.35 3 4
```

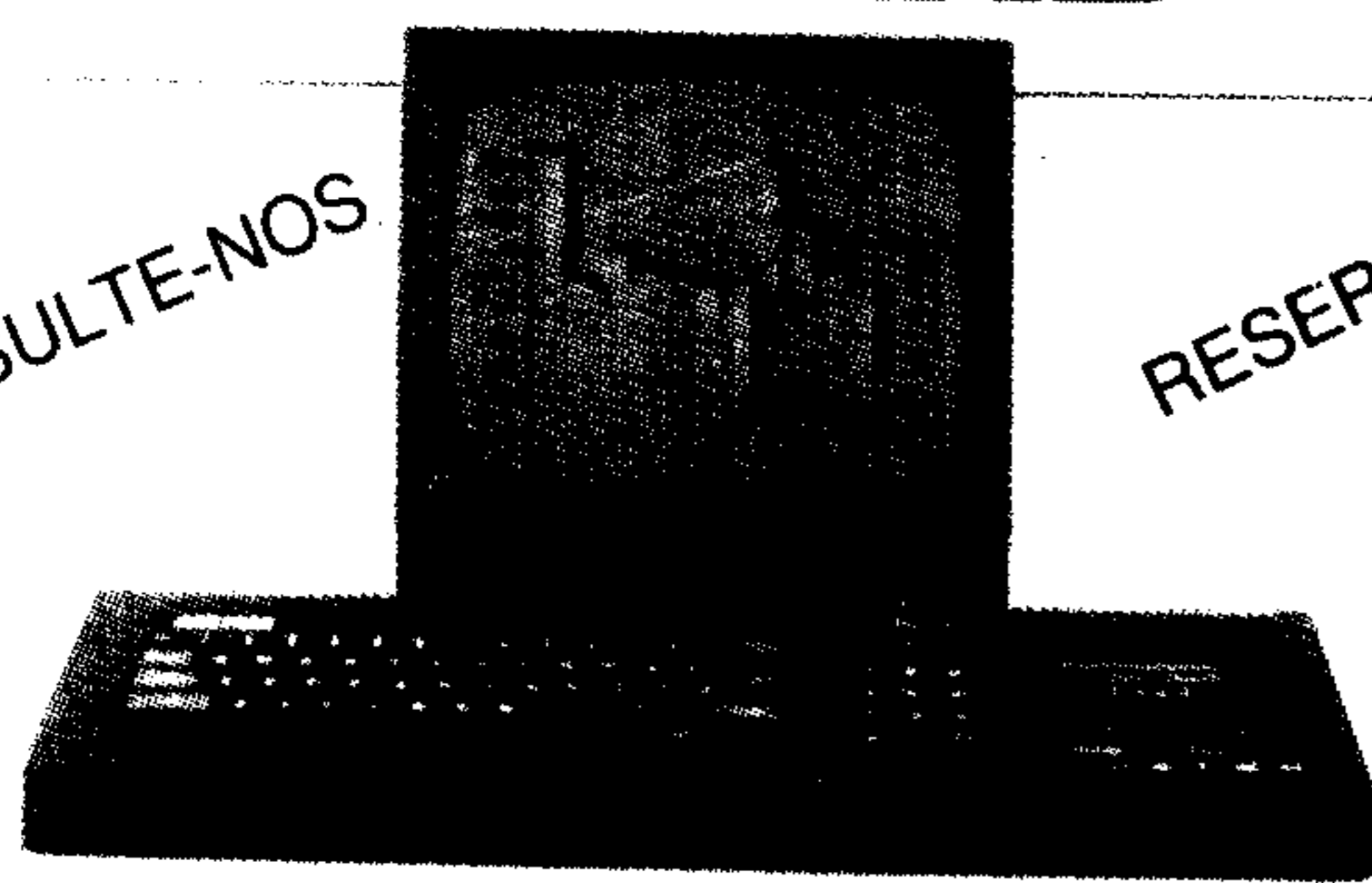
```
10 INPUT «UM NÚMERO POR FAVOR»; P:CLS
20 PLOT 128,88
30 FOR A = 0 TO 50 * PI STEP PI/P
40 DRAW A * SIN A, A * COS A
50 NEXT A
60 GO TO 10
```

O próximo número do «DL-Informática» sairá na terça-feira dia 8 de Janeiro

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
- \* SAÍDA PARALELO PARA IMPRESSORA
- \* SAÍDA 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

## Pergunte que nós explicamos

Nesta rubrica procuraremos responder sistematicamente às perguntas que os nossos leitores nos façam sobre a utilização do Spectrum. As respostas serão da responsabilidade do eng. José Manuel Sequeira, nosso colaborador e director da Sociedade de Prestação de Serviços de Informática, SARL (SOPSI). A partir de agora este espaço está portanto à sua disposição, bastando-lhe enviar-nos as suas perguntas por escrito para a morada indicada ao fundo da página.

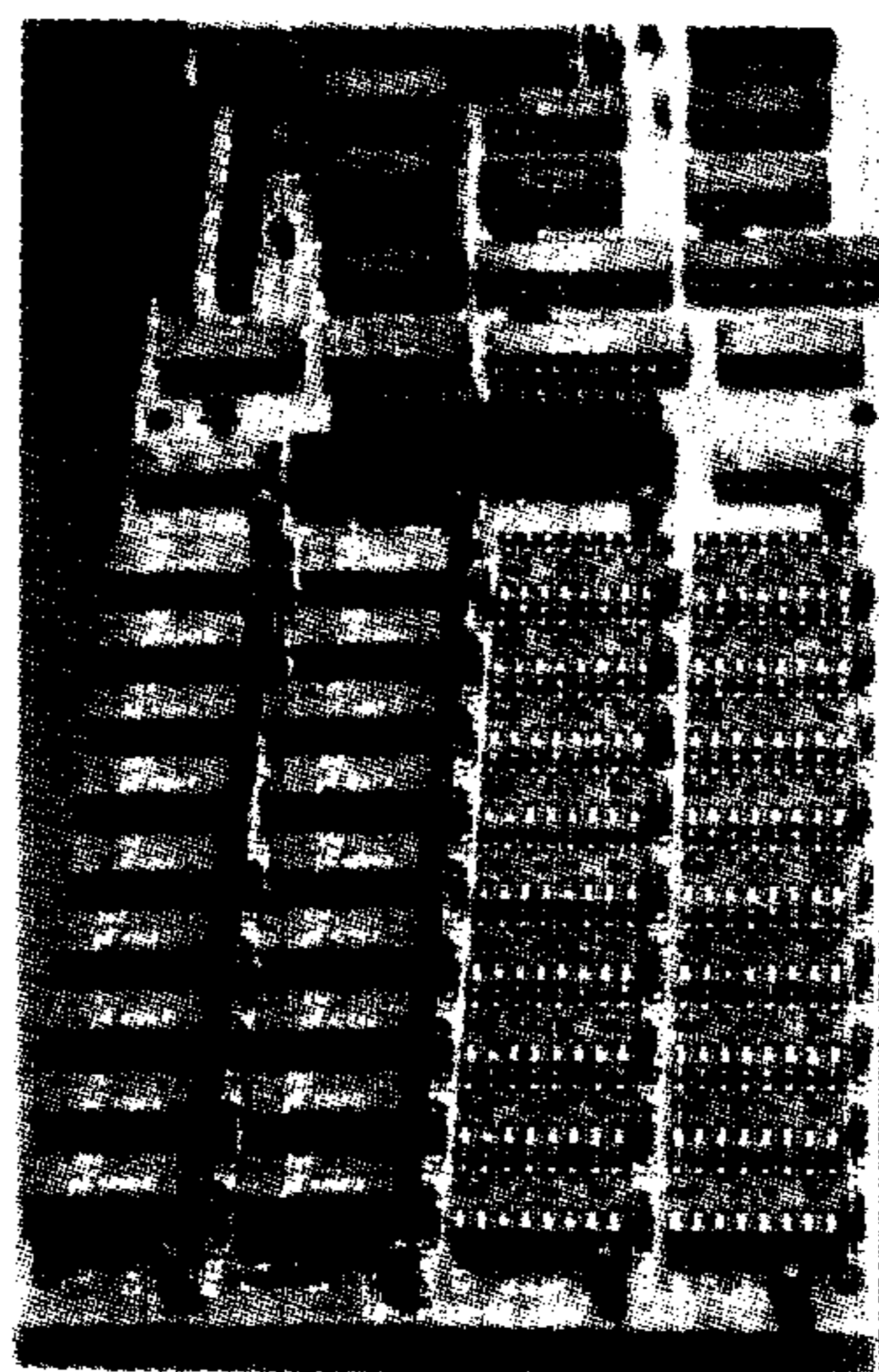
— Segundo li numa revista estrangeira é possível escrever nas 24 linhas que o Spectrum possui. No entanto eu só consigo fazer em 22 linhas, ou seja, da 0 à 21. Como é que se podem utilizar as outras duas? (Luís Alves, Carcavelos)

**Resposta:** De facto, normalmente só é possível fazer a impressão nas 22 linhas do écran, ou seja da linha 0 à linha 21. No entanto, o Spectrum possui mais duas linhas onde coloca normalmente as mensagens, onde se realizam os «input» e se podem construir as linhas do programa. Assim, se fizer por exemplo Print AT 22, 0 «Linha 22» obterá a mensagem «5 out of screen», indicativa de que tentou escrever fora da área reservada.

Para escrever nestas duas linhas pode no entanto fazer:

```
1 POKE 23659,0
2 PRINT AT 22,0; «LINHA 22»
3 PAUSE 0
4 POKE 23659,2
```

ou também numa forma mais correcta abrindo o canal da zona inferior do écran:



```
1 PRINT ## 0; AT 0,0; «LINHA 22»
2 PRINT ## 0; AT 1,0; «LINHA 23»
3 PAUSE 0
```

a necessidade da instrução Pause 0 é para suspender a mensagem «OK» que aparece exactamente na linha 22 e que irá apagar a mensagem «LINHA 22».

— Como é que se pode atribuir o número zero a uma linha de Basic no Spectrum? (João F. Costa, Lisboa)

**Resposta:** Pelo sistema normal do editor do Spectrum não é realmente possível atribuir o número zero a uma linha de Basic. No entanto é provável que tenha já visto em programas comerciais a linha zero.

Ora bem, sem tentarmos explicar como funciona e está organizada a memória do Spectrum poderemos dizer que a primeira linha de um programa Basic no Spectrum se não tiver o interface 1 ligado inicia-se no endereço 23 755. As posições 23 755 e 23 756 contêm o n.º da 1.ª de linha BASIC numa forma codificada. Qualquer que seja o número da 1.ª linha do programa se fizer Poke 23 755,0 e Poke 23 756,0 verificará que essa linha passará a ter o número 0 e não é possível editar. Experimente:

```
100 REM LINHA DE EXPERIÊNCIA
110 LIST
120 POKE 23 755,0: POKE 23 756,0
130 PRINT: LIST
```

**Resposta a João Paneiro,** Caldas da Rainha:

As perguntas deste espaço fazem do âmbito deste espaço porquanto não se referem a situações de interesse geral. No entanto aconselha-mos-lhe que mande verificar o seu Spectrum e Interface pois deve tratar-se de uma avaria de Hardware e não de operação incorrecta.

## IDEIAS E SUGESTÕES

Tentaremos neste espaço, dedicado aos mais iniciados, dar algumas sugestões e desvendar «mistérios» que afinal de contas são apenas a utilização mais profunda das capacidades do ZX SPECTRUM.

## Border com listas

Sabemos que o comando BORDER permite definir a cor da «MOLDURA» do écran numa forma contínua. Se fizermos BORDER 2, por exemplo, ficarão com o BORDER de cor vermelha. Se quisermos obter várias cores simultâneas e estacionárias parecerá à primeira vista impossível. No entanto, atendendo à forma como a imagem é produzida, é possível criar um BORDER com várias cores. Experimente introduzir a seguinte linha de programa BASIC.

```
1 BORDER 3: BORDER 4:
BORDER 5: BORDER 6:
BORDER 7: BORDER 0:
PAUSE 1: GO TO 1
```

## Saves consecutivos

Sempre que se pretende efectuar um «SAVE» de um programa, ou de variáveis, aparece a mensagem «start tape then press any key». Ficando o computador a aguardar que se carregue uma tecla para iniciar o «SAVE». No entanto, se se pretender fazer o «SAVE» de uma série de blocos seguidos pode tornar-se incómodo termos que estar a carregar numa tecla antes de cada bloco. Para ultrapassar esta situação bastará acrescentar antes de cada instrução de «SAVE»:

```
POKE 23736,181. Experimente por exemplo:
```

```
13736 «ENSAIO»: POKE 23736,181: SAVE «1» CODE 30.000,10: POKE 23736,181: SAVE «2» CODE 30.000,20
```

e verificará que após o primeiro «SAVE» os outros serão realizados de seguida sem a mensagem normal.

## 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 poderao 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».