

**mini**

# MICRO'S

**REVISTA POPULAR DE COMPUTADORES**

JULHO 1984

N.º 2 — ANO 1

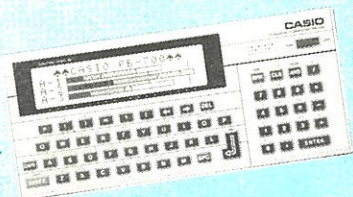
REVISTA MENSAL 100\$00

**DIREITOS  
DO CIDADÃO  
"VERSUS"  
PERIGO  
INFORMÁTICO  
em debate  
na Assembleia**

**CURSO  
BASIC**

*Análise*

**IBM PC**



**CASIO PB-700**



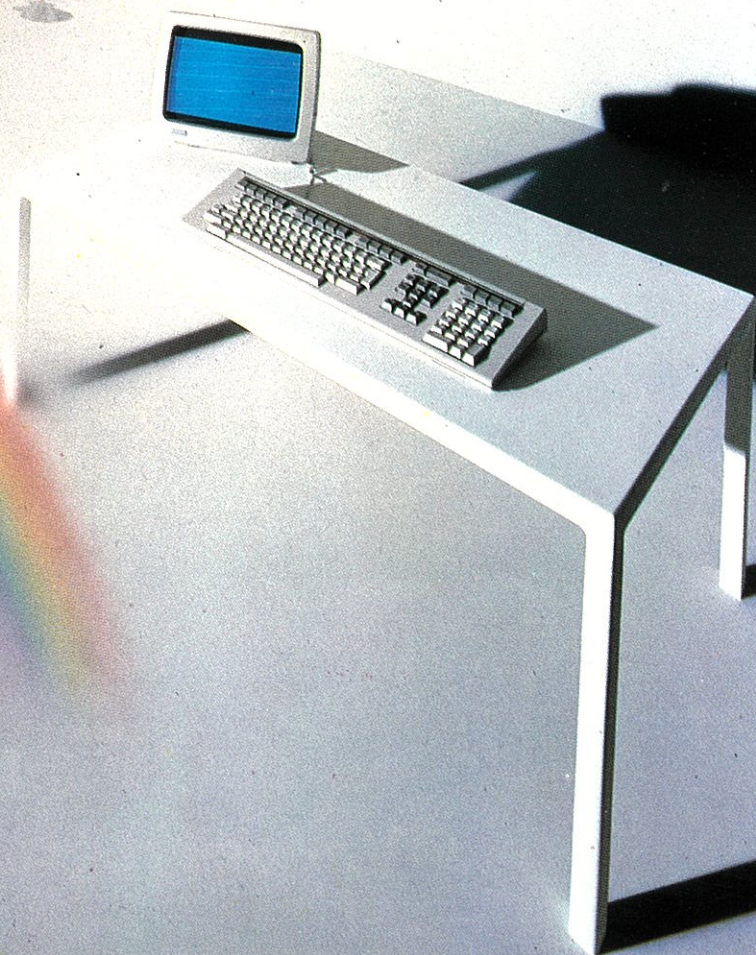
**SOFTWARE**

**Vários programas de jogos**

RAINBOW  
Personal Computer  
da DIGITAL  
Liberta-o das suas  
preocupações  
com o presente,  
dando-lhe mais tempo  
para conceber o futuro.

Digital Equipment Portugal, Lda.  
Av. José Malhoa, Lote 1674-2.º 1000 Lisboa — Telex 64629 DEC P  
Telefones: 72 50 21 - 72 54 02 - 72 54 97

**digital**



Propriedade de  
Publimicro, Produções Publicitárias, Lda

Director de Edição  
Renato Santos

Colaboradores Permanentes

Nuno Caldeira da Silva

João Carlos Azinhal

Graça Afonso

Relações Públicas e Comerciais

Ana Maria Viegas

Produção

Socedit, Sociedade Editorial, Lda

Coordenação Gráfica

Franco Gomes

Impressão

Silva e Saldanha

Direcção, Redacção, Publicidade e Assinaturas

R. Alfredo Roque Gameiro, N.º 21-1.ª Esq.

1500 Lisboa

Tels.: 76 73 26 • 76 73 39

Distribuição (Nacional Simultânea)

Electroliber, Lda

Periodicidade

Mensal

Preço de Capa

100\$00

Tiragem

10.000 ex.



PORTE  
PAGO



|  |    |
|--|----|
| Micro Produtos / Novidades ....                                  | 2  |
| Cinema e Bits.....   | 4  |
| Reportagem: Direitos do cidadão «versus» perigo informático..... | 6  |
| IBM em análise .....   | 11 |
| Software / Jogos   |    |
| — Jogo dos Paus .....  | 12 |
| — Master Memory.....   | 14 |
| — Jack Pot.....  | 15 |
| — Hi-Lo Games .....  | 16 |
| Mini Curso Basic .....   | 17 |
| Divulgação: Unidade de Memória Central.....                      | 22 |
| Entrevista: Clive Sinclair e o QL.....                           | 26 |
| Casio PB-700 em análise .....                                    | 31 |

## editorial

Novo número de *Mini-Micros*. E agora — tal como há três semanas dizíamos neste mesmo local —, com a disposição de mantermos uma regularidade que será benéfica para todos — para os nossos leitores, ávidos de uma publicação especializada —, e para os nossos anunciantes, também eles interessados em ter um espaço privilegiado para a colocação dos seus produtos e divulgação das suas novidades.

«*Mini-Micros*» propõe-se cumprir o que prometeu, ou seja, a publicação regular de programas de jogos variados para distracção e ocupação de tempos livres —, a par de toda uma informação diversificada sobre computadores, em geral, cassetes e documentação técnica reproduzida de publicações estrangeiras da especialidade. Também não deixaremos de consagrar o espaço possível à divulgação do que vai pelo nosso país e pelo Mundo através de uma informação detalhada e aliciante. Dentro da mesma preocupação se insere o objectivo de proporcionar aos nossos leitores — de todas as idades e graus de conhecimento —, noções básicas sobre os primórdios da computação, antecessores imediatos, história e evolução através das últimas décadas. Com ênfase naturalmente em tudo quanto respeita ao mundo dos mini e microcomputadores por serem as máquinas que mais directamente se articulam com as características da «*Mini-Micros*».

A par dessa preocupação realçamos ainda o *mini-curso* BASIC por nos parecer indispensável a uma publicação desta natureza. Outras iniciativas estão entretanto na forja — e as férias serão justamente aproveitadas para *trabalhar* e aperfeiçoar algumas surpresas, todas elas voltadas para o enriquecimento informativo — e formativo de «*Mini-Micros*».

Boas férias. E tempo livre para resolver os programas que aqui oferecemos. Com a promessa de que outros surgirão privilegiando também a área educativa e até profissional. Nem só de jogos vive o computador!

# JOGOS E MAIS JOGOS!



## Computadores alcoviteiros

Pode não estar longe o dia em que os casais à beira do casamento possam ser capazes de ter uma previsão, feita por computador, sobre se estão destinados às delícias da vida em comum ou à barra do tribunal.

Dois pesquisadores da Universidade de Miami afirmam ter desenvolvido um programa que pode prever com precisão mesmo o estilo e as origens das discussões de um casal e a quantidade de problemas que os dois aguentarão, se se casarem.

Henry Kunce e Bernard Howard trabalham desde o início dos anos 70 em programas matemáticos onde são simulados os comportamentos humanos.

«Se um arquitecto constrói um modelo de uma casa antes de iniciar a construção propriamente dita, por que é que não havemos de construir um modelo de relação social antes de as pessoas entrarem nela?» — disse Kunce à agência «Reuter».

Segundo afirmou, os problemas mais significativos do mundo envolvem relações humanas, enquanto a maneira mais poderosa de resolver esses problemas está no âmago das ciências físicas.

Howard e Kunce pretendem trazer as ferramentas e as técnicas das ciências físicas para o campo dos problemas das ciências sociais.

«Penso que é o género de coisa que primeiro choca as pessoas» — diz Kunce. «Eu também me sinto desconfortável perante o assunto, pois perante a ideia de controlo do comportamento e interacção humanos eu mesmo fiquei de pé atrás.»

Embora tenha ficado preocupado acerca das possibilidades do uso totalitário de tais pro-

gramas, o técnico diz pensar, agora, na ideia de «controlo» de um modo positivo, «uma maneira de se alcançar a liberdade... através de um conhecimento suficiente de como controlar e quando».

Apesar da complexidade das motivações humanas, os especialistas dizem que as interacções sociais são determinadas por três factores principais: como é que uma pessoa tende a reagir às coisas, como é a disposição de uma pessoa em determinado momento e o grau de influência sofrido do exterior, como quando alguém nos faz queixas ou nos critica.

E, dizem os dois técnicos, se uma pessoa preencher com sinceridade um breve questionário sobre reacções específicas e dadas situações, o computador dará uma previsão apurada do comportamento futuro.

Para fazer isso, o computador tem de movimentar-se entre as 65 536 combinações possíveis dos três factores.

Acrescente-se uma segunda pessoa aos 65 536 estados possíveis dele ou dela e acrescentem-se as interligações possíveis entre as duas pessoas, obtendo-se então 4290 milhões de combinações possíveis entre o casal.

Acrescente-se uma terceira pessoa e o número de possibilidades aumenta de tal modo que «não existe nem mesmo um nome para o número obtido» — diz Kunce.

«Penso nisto como se fossem notas musicais» — diz ele. «Não há assim tantas como isso, mas há uma variedade tremenda em tipos de música.»

Os dois cientistas testaram o seu programa em tantos indivíduos ao longo dos anos que já perderam a conta.

Como exemplo de como o programa trabalha, Kunce descreveu um casal.

O homem sorri no exterior, mas é facilmente entristecido no interior. A mulher, por outro lado, gosta tanto de apresentar uma cara sombria que isso a torna feliz intimamente.

Quando o computador elaborava uma simulação da sua relação, descobriu que sempre que a mulher estava na mó de baixo o homem estava sempre triste, mesmo que ele chegasse a casa alegre e ela fingisse exteriormente alegria.

«Devemos avisar o casal de que algumas situações lhes são favoráveis e que deverão evitar outras», explicou Kunce.

«Ou podemos aconselhar ao homem que vá dar uma volta até um bar, até que a mulher fique mais alegre.»

Howard diz que o sistema está longe da perfeição, dado que não existe nenhuma fórmula matemática que possa descrever factores como a integridade ou a capacidade de uma pessoa reagir a uma pressão exterior.

Ambos os técnicos exprimem algumas dúvidas acerca dos usos a dar ao programa por eles inventado.

Howard não quer ver «charlatões a anular uma pesquisa válida, usando-a como um jogo de encontros comercial».

Kunce exprime de maneira diferente a mesma preocupação:

«Tenho o pressentimento de que as pessoas com um elevado sentido ético raramente se querem envolver com coisas que parecem limitar a liberdade do Homem, enquanto os sem princípios saudariam tal oportunidade.»

Sejam quais forem as suas reservas, ambos concordam, no entanto, que era obrigação dos cientistas perseguir a verdade, embora tentando influenciar o modo como ela será usada.

## CRIME POR COMPUTADOR

Criminosos que usam computadores para desviar dinheiro, destruir bases de dados ou defraudar pessoas custam milhares de milhões de dólares à economia norte-americana — anunciou a Associação dos Juristas dos Estados Unidos.

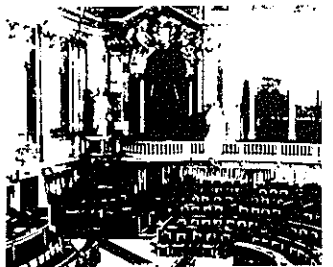
A associação estudou mais de mil casos, tanto em empresas privadas como governamentais, tendo concluído que os prejuízos anuais do crime por computador ascendem nos EUA a mil milhões de dólares. (cerca de 145 milhões de contos).

«Esta pode ser a principal área de crime no século XXI» disse Richard Kohl, que chefia o Comité da Associação dos Juristas para a Luta contra o Crime Computorizado.

Nos Estados Unidos há perto de dez milhões de computadores pessoais, dos quais 3,5 milhões são usados com fins comerciais. O governo federal usa mais de 16 mil grandes computadores e o sector privado mais de 56 mil grandes computadores.

O estudo, feito no início do ano mas só recentemente publicado, abordou o uso de computadores para roubar dinheiro, destruir ou alterar informações em bases de dados, e defraudar consumidores, investigadores ou utilizadores de outros computadores.

## Parlamento moderniza-se



1985 será para o parlamento português o ano da informática. Em primeiro lugar, haverá um sistema interno de TV que permitirá entre outras coisas acompanhar os debates a partir das salas dos grupos parlamentares. Este sistema deverá custar cerca de nove mil contos.

Será também montado um sistema de busca dos deputados que custará quatro mil contos e funcionará com aparelhos pessoais que emitirão quando necessário um sinal de chamada.

## Informática nas auto-estradas portuguesas

A Brisa, empresa de capitais mistos concessionária das auto-estradas portuguesas projecta informatizar a médio prazo a cobrança aos automobilistas. Tal passará pela criação de cartões de crédito ou de assinatura. Um primeiro ensaio, com entrega automática de bilhete ao condutor está para o troço Albergaria-Grijó.

## «Guerra suave dos computadores»

Mais rápida que a guerra convencional, mais «limpa» que a guerra química, menos radical que a guerra nuclear, sem mortos nem feridos, está a chegar a «guerra suave dos computadores»: A paralisação da vida de um país através do bloqueio dos seus sistemas de computa-

ção. Esta hipótese é avançada num livro — qualificado como romance — «Softwar» (A Guerra Suave dos Logiciais), de Thierry Breton e Denis Beneich, publicado recentemente em França.

Os autores estabelecem uma dupla constatação: Os sistemas internacionais de computadores são estreitamente interdependentes e estão sob o controlo dos americanos, os primeiros fornecedores de programas.

Além disso, os grandes programas informáticos estão equipados com «armadilhas», que os impedem de funcionar fora de um certo ambiente ou quando o cliente que se mostrar caloteiro deixa de receber a visita do serviço de manutenção.

As técnicas vão da mais grosseira armadilha — uma linha de programa que só é lida em certas circunstâncias e que bloqueia o desenrolar do programa — até à mais subtil: a ratoeira «transparente», que se desloca de maneira imprevisível entre os milhões de linhas de programas.

«Praticamente impossível de assinalar, uma armadilha sofisticada pode ser accionada à distância», explica Thierry Breton. Por outro lado, como tais armadilhas já são utilizadas pelos fabricantes, para evitarem a cópia ilícita do seu logicial, nada impede os governos de fazerem o mesmo.

No enredo do livro «Softwar», os soviéticos compram aos franceses um poderoso computador americano, destinado a coordenar todos os dados meteorológicos mundiais, para prever o tempo da União Soviética. Os americanos «armadilham» o programa de exploração e depois já só têm de entregar o dado que paralisa todo o sistema ao computador, via rede internacional.

Depois, começa uma «corrida de perseguição» entre os americanos (autores das «ratoeiras») e os «sapadores» soviéticos.

Sem chegarem à «Guerra Suave dos Computadores», os fabricantes de logiciais tem um poder extraordinário, indica Thierry Breton. Basta imaginar as consequências do bloqueio do sistema de pagamento de uma grande empresa no dia 29 de um mês qualquer...

Um dos capítulos do livro é consagrado às dificuldades do programa espacial europeu «Ariane», que é posto em causa, ficticiamente, devido a um funcionamento anómalo de sistemas logiciais americanos, num computador americano...

## Computador traduz português

Um programa comercializado na Grã-Bretanha para o computador pessoal da IBM permite fazer traduções para cinco línguas, incluindo o português. As restantes línguas são o espanhol, francês, alemão e inglês.

O programa, designado por «Microcat», produz traduções à razão de duas mil palavras por hora, uma vez que o texto cuja tradução se pretende seja escrito no teclado. O sistema, embora 20 vezes mais rápido que um tradutor humano, não dispensa um toque final para corrigir... a gramática.

## Um novo analfabetismo

O mundo ocidental está a lutar, de novo, com um problema que se julgava já morto: o analfabetismo. As últimas estatísticas mostram que entre os 270 milhões de habitantes da CEE há pelo menos 21 milhões de analfabetos ou semianalfabetos. No entanto, hoje em dia, há um novo tipo de analfabetos:

os funcionais, pessoas que são incapazes de manejar os modernos meios de informação, como, por exemplo, computadores ou mesmo telex. Por isso se pode afirmar que agora o analfabetismo já não é exclusivamente a falta de formação que impede uma pessoa de ler e escrever.

O moderno analfabetismo está estreitamente relacionado com a evolução sociológica e social da sociedade industrial, devido à qual as pessoas correm o risco de ficarem marginalizadas. Os ministros da Educação dos Dez ocuparam-se, recentemente, deste assunto numa reunião no Luxemburgo, tendo-se mostrado tão reservados nas suas conclusões como os analfabetos envergonhados. Nenhum deles falou em público sobre a precária situação no sector da formação.

## Supermercados computadorizados no Japão

Funciona desde há um ano na cidade japonesa de Yokohama o primeiro supermercado computadorizado. No centro de todo o sistema está um computador que controla tudo, desde o ar condicionado à segurança e trabalho da cozinha.

Todo o sistema de transporte das mercadorias é feito sem intervenção humana. Os preços são mostrados em visores de cristal líquido e as caixas registadoras de leitura por Laser aceitam cartões de crédito. Um em cada quatro empregados anteriores ficaram libertos pela automatização para trabalharem em «serviços e relações humanas».

## COMPUTADOR MOLECULAR

Um mini-computador molecular em cujo projecto trabalham investigadores israelitas, poderá uma vez colocado no cérebro humano, fazer os cegos ver, os surdos ouvir e os débeis mentais pensar.

Os investigadores do Instituto Weitzman, descobriram segundo revela o diário «Haaretz» uma fórmula química para substituir por moléculas orgânicas de silicóne que são actualmente as células da memória electrónica dos computadores.

O computador molecular, superará o que se baseia na memória de silicóne, pois poderá realizar mais de um milhão de funções e com muito maior velocidade, informa ainda o mesmo jornal.

Na última etapa, o projecto prevê a construção de um computador molecular, do tamanho de um botão, que, através de um injector, poderá ser instalado no cérebro para aí realizar as tarefas dos centros nervosos. Isto é, dar ordens aos músculos.

Os gigantes da indústria electrónica e cibernética estão a investir milhões de dólares na procura de um sistema que lhes permita empregar moléculas orgânicas em vez das de silicóne.

Os investigadores de Weitzman, informa o «Aaretz», propõem-se construir antes do «botão» um mini-computador molecular, do tamanho de um cérebro humano, a fim de substituir os actuais equipamentos, que além de complexos chegam a ocupar edifícios inteiros.

## IMPRESSORAS STAR, AGORA IBM COMPATÍVEIS

Lançadas em Portugal no decorrer de 1983 pela RINFORGAMA, Lda., representante exclusivo das Impressoras STAR em todo o País, esta Empresa instalou neste período, várias centenas de Impressoras STAR DP 510/515. A RINFORGAMA dispõe agora de toda a gama de Impressoras STAR, com modelos de 120 a 200 cps, incluindo uma unidade Daisywheel, margarida. As Impressoras STAR, compatíveis com todas as marcas e modelos de microcomputadores, são assim apresentadas nas seguintes versões: STAR GEMINI 10/15 X (120 cps), DELTA 10/15 (160 cps), RADIX 10/15 (200 cps) e POWERTYPE (18 cps — margarida). A STAR inclui ainda na sua gama de modelos, compatibilidade IBM, STAR GEMINI 10/15 X i, DELTA 10/15 i e RADIX 10/15 i.

As Impressoras STAR permitem definir todo o tipo de caracteres, assim como várias opções de Impressão, como sejam itálico, enfático, dupla impressão, elite, alargado, condensado, entre outros.

# A razão de um êxito



**Argumentistas  
de "JOGOS DE GUERRA"  
viraram "investigadores"**

**O** S argumentistas de «Jogos de Guerra» estão a invadir o mundo da segurança computorizada e da ciência. Numa correspondência de Hollywood, «Los Angeles Times» escrevia recentemente que Walter Parkes e Larry Lasker (os argumentistas de «Jogos de Guerra», lembram-se?) estão a gastar os seus dias a **comunicar** com futuristas, peritos em segurança nacional e chimpanzés. Viajam pelos Estados Unidos e dispõem do seu tempo à vontade. A razão (ou uma das razões) está à vista — «Jogos de Guerra» acaba de ser indicado para um dos Oscars da Academia norte-americana.

Quem disse que o destino dos argumentistas é serem infelizes? «Trata-se de uma divertida forma de viver, passar três ou quatro meses mergulhado em estranhos mundos», declarou Parkes, numa entrevista recente no escritório da Paramount Pictures, pertencente à dupla. Com efeito, «Jo-

gos de Guerra» — um filme de suspense da Metro-Goldwyn Mayer-United Artists — ultrapassou os 75 milhões de dólares de receita, em 1983 — e transformaria Parkes, de 32 anos, e Lasker, de 34, de desconhecidos em homens requisitadíssimos como argumentistas.

Mais importante do que isso — segundo a célebre dupla —, «Jogos de Guerra» ajudou-nos a depositar confiança na informática científica em pontos estranhos do mundo real. Parkes e Lasker — dizia aquele jornal — conhecem as pessoas certas — desde o Stanford Research Institute até à Rand Corporation e ao Departamento de Defesa.

Em «Jogos de Guerra», por exemplo, a história inicial era a de um rapaz-génio e um cientista moribundo. Um **futurista** no Stanford Research Institute, Peter Schwartz, sugeriu que se explorasse a sobreposição existente entre as linhas do vídeo e os uti-

lizadores militares das imagens de computador. Curiosamente tudo ia ficando em águas de bacalhau. Designados para escreverem e produzirem o filme, os dois argumentistas acabaram por perder o controlo do projecto, devido a uma série de lutas pelo poder que envolveram o realizador Martin Brest — um dos homens do topo da Universal e depois da MGM. Quando as câmaras começaram a filmar em 1982, o guião tinha sido reescrito — e Lasker e Parkes afastados do projecto. Após três semanas de rodagem, contudo, Brest foi demitido e substituído por John Badham. Mas este recuperou Lasker e Parkes, bem como a linha da sua história original.

Embora Parkes e Lasker se tivessem conhecido como alunos da Universidade de Yale, ambos cresceram em Beverly Hills (Lasker é filho da actriz Jane Greer). Desenvolveram então carreiras separadas — Lasker era um jornalista franco-atirador, enquanto Parkes produziu e dirigiu um documentário sobre o partido nazi americano — «The California Reich», filme que chegou a estar na lista dos Oscars, em 1975. Reencontraram-se mais tarde e escreveram «Jogos de Guerra», um filme já passado nas principais salas de Lisboa e Porto.

A dupla está agora a investigar num Centro de Pesquisas de Primatas, na Universidade de Washington, em ligação com um dos vários projectos de películas novas em que estão ambos muito interessados. «The Primate Project» cujo argumento não é da sua autoria, envolve um programa governamental altamente secreto para ensinar a linguagem de sinais aos primatas, tudo isto para fins militares. Outra das produções é «Sneakers», um filme que conta a história de um grupo de ex-criminosos contratados para tentarem penetrar em instalações militares, a fim de testarem a segurança governamental.

Mas o projecto com que estão mais entusiasmados é «Awakenings», baseado num estudo médico clássico de uma epidemia da década de 1920, alcunhada de doença de Parkinson, que deixava as vítimas em transe permanente. Um pequeno grupo de sobreviventes permaneceu nesse estado até aos primeiros anos da década de 60 quando uma droga lhes restituiu a consciência.

«As pessoas dizem-nos que a investigação não é o nosso ofício», declarou Lasker com um sorriso. «O que estamos constantemente a ouvir é: porque é que não estão em casa, a escrever?»



# SANYO

## COMPUTADORES

### NOVO

### MBC 555

16 bits—128 K RAM  
2 x drives—320 K  
MS — DOS + BASIC  
Compatível IBM—PC

**300.000\$**  
I.T. incluído



Distribuidor Exclusivo

## Noprinformática, Lda.

Avenida Padre Manuel da Nóbrega, 4 A/B  
1000 LISBOA — Tel 801062

### a nossa profissão é a sua solução

## ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA APROVOU DOIS PROJECTOS DE LEI

# DIREITOS DO CIDADÃO "VERSUS" PERIGO INFORMÁTICO

**A** aprovação da generalidade da proposta de lei do Governo e do projecto da ASDI sobre a defesa dos direitos do homem perante a informática não foi o adiar de um debate profundo sobre esta matéria.

Na verdade, tendo ambos os diplomas sido aprovados na generalidade caberá à Comissão Parlamentar de Direitos, Liberdades e Garantias pronunciar-se até meio de Julho sobre a versão definitiva de ambos os textos legais.

A importância da questão foi aliás, claramente expressa pelo deputado da ASDI Magalhães Mota quando disse que «perante um inquisidor que sabe tudo, a liberdade de nos defendermos termina».

No fundo, o problema está em saber que garantias existem quanto à utilização das informações guardadas em suporte magnético. Que barreiras existirão à concentração de um poder absoluto nas mãos dos agentes colectores da informação?

Magalhães Mota recordou com base em relatos publicados em 1974 na Imprensa norte-americana, a forma com o então director do FBI Edgar Hoover evitava críticas dos congressistas assustando-os com a possibilidade de «fugas» de informação sobre eles próprios e as suas famílias, «fugas» essas com origem nas fichas constituídas pelo próprio FBI.

Para alguns técnicos, a capacidade

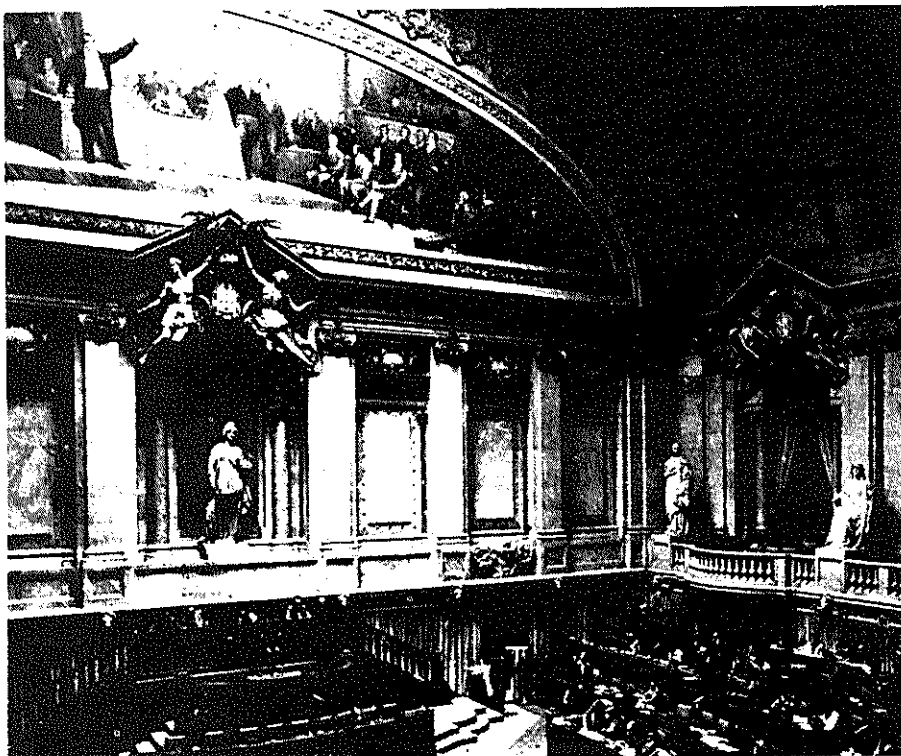


dos sistemas informáticos é de tal forma grande que acaba por ultrapassar quaisquer sistemas de segurança que venham a ser criados. Outros sustentam que, obstante estas críticas, se não houver salvaguardas tão perfeitas quanto possível, os abusos serão ainda maiores. Num caso ou noutro trata-se de saber se é, ou não,

possível limitar o poder dos que usam os novos e modernos meios de controlo sobre a vida dos cidadãos, meios esses que prefiguram de uma forma inquietante a sociedade totalitária profetizada por George Orwell.

A maior oposição aos projectos, sobretudo ao do Governo, partiu da bancada do PCP. Segundo a deputa-





da Odete Santos está em curso «um plano sinistro de criar um grande banco de dados central ao qual todas as entidades públicas e privadas seriam obrigadas a comunicar informações para ulterior concentração e tratamento por meios informáticos».

Na sua proposta, o Governo aponta para a criação de uma Comissão Nacional de Protecção de Dados. Se esta deve, ou não, ficar na dependência do Ministério da Justiça diz o projecto governamental, é questão que importa aprofundar dados os riscos de governamentalização do referido organismo.

Em geral, as convenções do Conselho da Europa e da OCDE definem um conjunto de salvaguardas de entre as quais se destacam as seguintes: a informação recolhida para um certo fim não pode ser utilizada para outro diferente e os cidadãos têm direito a conhecer o conteúdo da(s) sua(s) ficha(s) e a ver corrigidas eventuais inexactidões. Outra disposição no mesmo sentido é a de que nenhuma decisão dos tribunais, entidades administrativas ou privadas que implique uma apreciação sobre o comportamento humano pode ter como fundamento um processo automático de recolha de informações.

No projecto da ASDI diz-se explicitamente que «**não podem figurar num banco de dados as informações relativas às opiniões, políticas, às actividades sindicais às convicções filosóficas ou religiosas ou à vida privada**».

Por seu lado a proposta do Governo estende essa interdição ao registo electrónico de elementos relativos a «origem racial, antecedentes penais, aplicação de medidas de segurança, saúde, situação patrimonial e financeira, hábitos ou tendências sexuais e ainda quaisquer outros dados cujo processamento se manifeste em concreto atentório da privacidade».

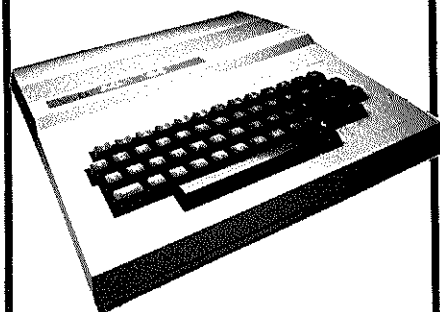
Entretanto registre-se como curiosidade o facto de ter decorrido em paralelo com o debate parlamentar um outro debate promovido pelo Instituto Damião de Góis da Presidência da República sobre o mesmo assunto.

Houve mesmo quem afirmasse que à pressa e à falta de fundamento com que o assunto foi debatido em S. Bento correspondeu um debate muito mais profundo na reunião do referido Instituto. Pelo menos na segunda reunião estiveram presentes informáticos, juristas de diversos quadrantes e ainda alguns dos deputados mais ligados ao estudo deste problema. Para além de representantes da Associação Portuguesa de Informática, da Direcção-Geral da Organização Administrativa (organismo que deve dar parecer sobre todas as aquisições de equipamento informático por parte do Estado) e ainda de empresas que utilizam no seu trabalho ficheiros largamente informatizados e com informação de tipo pessoal.

Aguardemos pelo regresso dos diplomados para aprovação na especialidade para ver até que ponto ambos os debates produziram.

 **DRAGON** Est. 1974

Microcomputadores



**... DE CASA ATÉ AO SEU ESCRITÓRIO**

**Dragon 32: 32K RAM**

38 000\$00 — incluindo interfaces p/drives (até 4.de 200k/cada), impressora (centronics), monitor, TV, Gravador (1500 Baud) Joysticks, Cartidges, Anal, input, light pen, teclado profissional, etc., etc.

**Dragon 64: 64K RAM**

51 000\$00 — mesmas caracterís. que D32 Saída série RS 232C, Auto Repeat em todas as teclas. Como opção: OS 9 (UNIX).

**ACEITAM-SE AGENTES P/TUDO O PAÍS.**

Peça mais informações a:

**B.U.D.E.** Ida.

Equipamentos p/informática  
Tel. 7624108; 7620092; 7621932  
R. Oliva Teles, 251 — P. da Granja  
4405 — VALADARES

- Microcomputadores
- Estabilizadores de Tensão
- Supressores de Ruído
- Modems
- Multiplexers
- Impressoras
- Cofres p/Suportes Magnét.
- Condicionadores de ar
- Desumificadores

«Isto é o que lhe acontece  
se colocar um pequeno computador  
em todos os departamentos chave  
da sua empresa. As pessoas  
trabalham melhor, mas trabalham  
isoladas. Se, contudo, utilizar o sistema  
de recursos distribuídos da ICL,  
denominado «DRS-20», qualquer elemento  
do sistema poderá interligar-se  
com os restantes. O sistema, as pessoas e  
a empresa, poderão evoluir em conjunto.

Deveria existir diálogo entre nós.

**ICL**

Para mais informações, contacte a «ICL-INFOPOINT», Av. Estados Unidos da América, N.º 57-A/B, Tel. 898081 (Lisboa) ou 695955 (Porto).

desperte  
para o mundo da

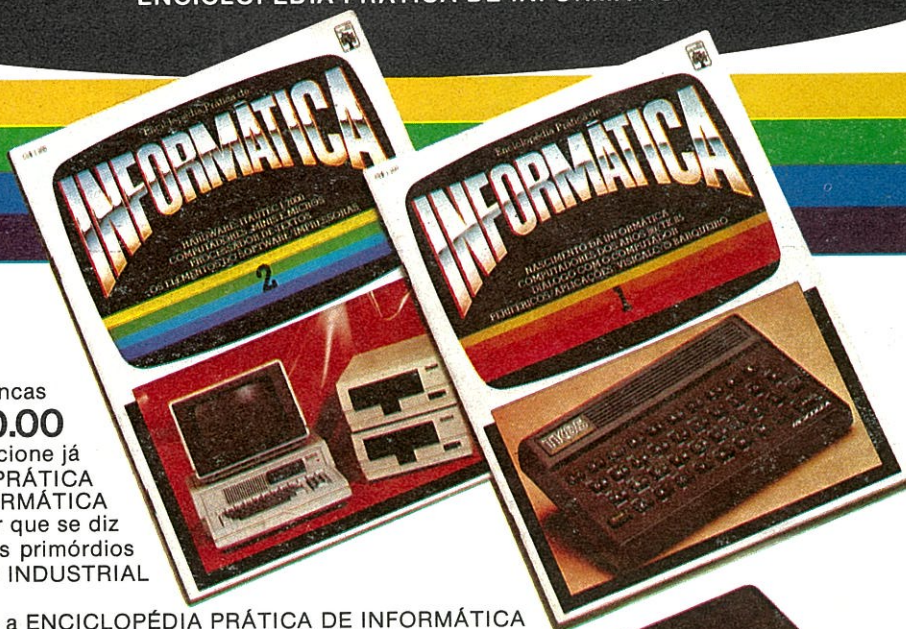
# INFORMÁTICA

A INFORMÁTICA —  
— essa técnica maravilhosa que, quase imperceptivelmente, convive connosco no dia-a-dia, está agora ao seu alcance... numa modalidade de leitura de fácil compreensão: em FASCÍCULOS SEMANAIS!

- Cibernética
- como escolher um computador
- o escritório do futuro
- o lar informatizado
- calculadoras programáveis
- jogos electrónicos
- telemática
- robôs informatizados...

são alguns dos muitos temas que irá encontrar em...

ENCICLOPÉDIA PRÁTICA DE INFORMÁTICA



Semanalmente nas bancas

por apenas **150.00**

Colecione já  
ENCICLOPÉDIA PRÁTICA  
DE INFORMÁTICA  
e "sinta" a razão por que se diz  
estarmos nos primórdios  
da 3.ª REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

NOTA: Colecione a ENCICLOPÉDIA PRÁTICA DE INFORMÁTICA e ganhe um dos micro-computadores que vamos sortear.

É só escrever uma frase sobre a ENCICLOPÉDIA DE INFORMÁTICA, juntar 6 selos de capa, dos fascículos 1 a 9 e colocar no correio (outras informações estão dentro do próprio fascículo).



Qualidade ABRIL CULTURAL  
Numa distribuição JARDIM



JÁ À VENDA

# PÁGINA ABERTA

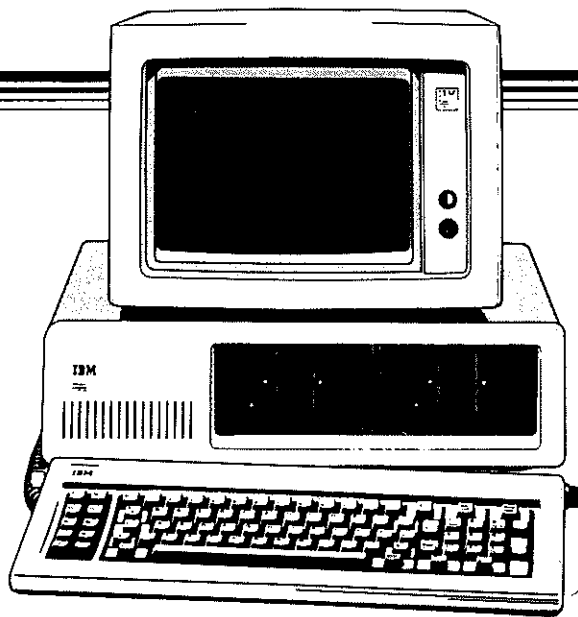
Envie-nos o seu programa que ele poderá ser premiado. Aqui estamos já a proporcionar-lhe a nossa primeira iniciativa: PÁGINA ABERTA. Com este forum de leitura e de divulgação, procuraremos reunir todos os programas que nos forem enviados, programas que serão posteriormente sujeitos a uma rigorosa selecção com vista a atribuímos um prémio, mensalmente, para aquele que reunir as condições exigidas pelo nosso júri técnico. Iremos, assim, todos os meses, escolher o melhor programa de quantos nos forem endereçados o que não invalida que recusemos a divulgação merecida a todos os que nos forem remetidos. Deles sairá o PROGRAMA DO MÊS e um primeiro estímulo à criatividade e ao espirito de inventiva dos nossos leitores.

Não se esqueça, Mini-Micro e a sua PÁGINA ABERTA são a partir de agora um espaço de criatividade e de diálogo bastando para tal que nos enviem os seus programas para a nossa Redacção — Rua Alfredo Roque Gameiro, n.º 21, 1.º esq.º — Lisboa.

Pedimos entretanto que os programas sejam dactilografados e desde já, claro, o autor (ou autores) responderão pela sua fiabilidade e pela sua exactidão — recomendação que julgamos quase indispensável.

**Ganhe um  
SPECTRUM**

# IBM



**A** configuração básica do computador pessoal IBM divide-se em 2 partes: Uma unidade do sistema, o qual contém a memória, processador, altifalante, fonte de alimentação e slots de expansão; e o teclado, o qual é ligado à unidade por um cabo terminando numa ficha DIN. Uma ou duas unidades de diskettes de 5 1/4 podem ser instaladas na parte frontal da unidade do sistema. É necessário um monitor ou uma TV doméstica, e, para aqueles que não possuem a unidade de diskettes, será também necessário um gravador doméstico com uma entrada DIN.

O desenho do computador é na sua totalidade muito agradável.

A IBM também fornece um monitor monocromático, com uma imagem muito estável e límpida de 25 linhas de 80 caracteres, mas pode preferir comprar o seu próprio monitor a cores ou mesmo utilizar a sua televisão doméstica, que lhe permite obter 24 linhas de 40 ou 80 caracteres. A qualidade da cor, em gráficos de alta resolução que tem com o monitor da IBM, baixa ligeiramente caso não use aquele monitor, este tem 7x9 dots numa caixa de 9x14.

Graças à alta-resolução do computador cada carácter é lindamente formatado. A IBM tirou partido do total de 8 bits do código de caracteres ao adicionar um mono bit para controlo de paridade — isto significa que estão disponíveis 255 caracteres diferentes (desde o ASC II, a todo o conjunto de caracteres especiais); o teclado «typamatic» é uma obra de arte oferecendo um feedback táctil e uma auto-repetição em certas teclas, contém todas as teclas que alguma vez já imaginou usar, tudo isto numa unanimidade muito bem desenhada, o que demonstra a experiência da IBM em desenhos do teclado. A parte das teclas de máquina de escrever stan-

dard, tem 10 teclas de funções, algumas de control, e um bloco separado de teclado numérico — 83 teclas no seu todo.

A IBM colocou na unidade de teclado uma pesada placa de metal para evitar que esta desligasse.

É esta atenção pelos pormenores que caracteriza o desenho de toda esta máquina.

O computador pode ter 1 ou 2 unidades de diskettes montadas horizontalmente — na frente da unidade do sistema.

As unidades são bastante acessíveis mesmo quando o teclado é puxado para perto.

As diskettes desligam-se automática e imediatamente se não forem chamadas. No interior da unidade do sistema encontra-se um processador 8088 que tem uma estrutura interna de 16 bit, transferência de dados de 8 bits e uma capacidade de endereços de memória de 20 bits. A cassette Microsoft interpretadora de basic está contida em 40K de ROM.

Uma interessante possibilidade dos periféricos é a de que quando um particular aparelho não estiver a fazer nada é ignorado, mas a partir do momento em que tiver algo a comunicar interrompe então o processador para lhe chamar a atenção. O processador acaba o que está a fazer nesse instante, serve o aparelho que o interrompeu e volta depois ao que estava a executar anteriormente. Isto permite que a máquina funcione muito mais depressa, sem tempo de espera.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CPU: Intel 8088 a 4.77 MHz  
 RAM: 16-256K, mais 4K ou 16K de RAM para vídeo  
 ROM: 40K  
 UNID. DISKETTE: Até 2 unidades de 320 K

CASSETTE: Aceita cassettes dos utilizadores  
 PORTAS: Joystick/Paddles, RS232  
 ECRANS: Monocromo (verde) 25 x 80, cor 24 x 40 ou até 16 cores. 8 cores de background, gráficos de 320 x 200 e 640 x 200  
 TECLADO: 83 teclas typamatic. Feedback-táctil. Auto-repetição, 10 teclas de funções (40 funções programáveis) letras. Bloco de teclas numérico.

## SOFTWARE DISPONÍVEL

- DOS
- DOS PASCAL
- DOS MACRO Assembler
- DOS Fortran
- DOS COBOL
- DOS Basic Compiler
- CPM 86
- Easywriter 1.1
- Easywriter 1.2
- Multiplan
- Multiplan UK
- Visicalc
- Nominal Ledger by Peach Tree
- Asynch Support V2
- 3101 Emulation
- SNA 3270 — RJE
- Typing Tutor
- Arithmetic Games Set 1
- Arithmetic Games Set 2
- Fact Track
- Adventure
- Decathlon
- P.S.F.: File
- PFS: Report
- Basic primer
- Basic Prog Dev System
- Personal Editor
- Diskette Librarian
- USCD p system — Fortran
- USCD p. system — Pascal
- USCK Fortran
- USCD Pascal
- Adventure in Serenia
- Casino games

# JOGO DOS PAUS

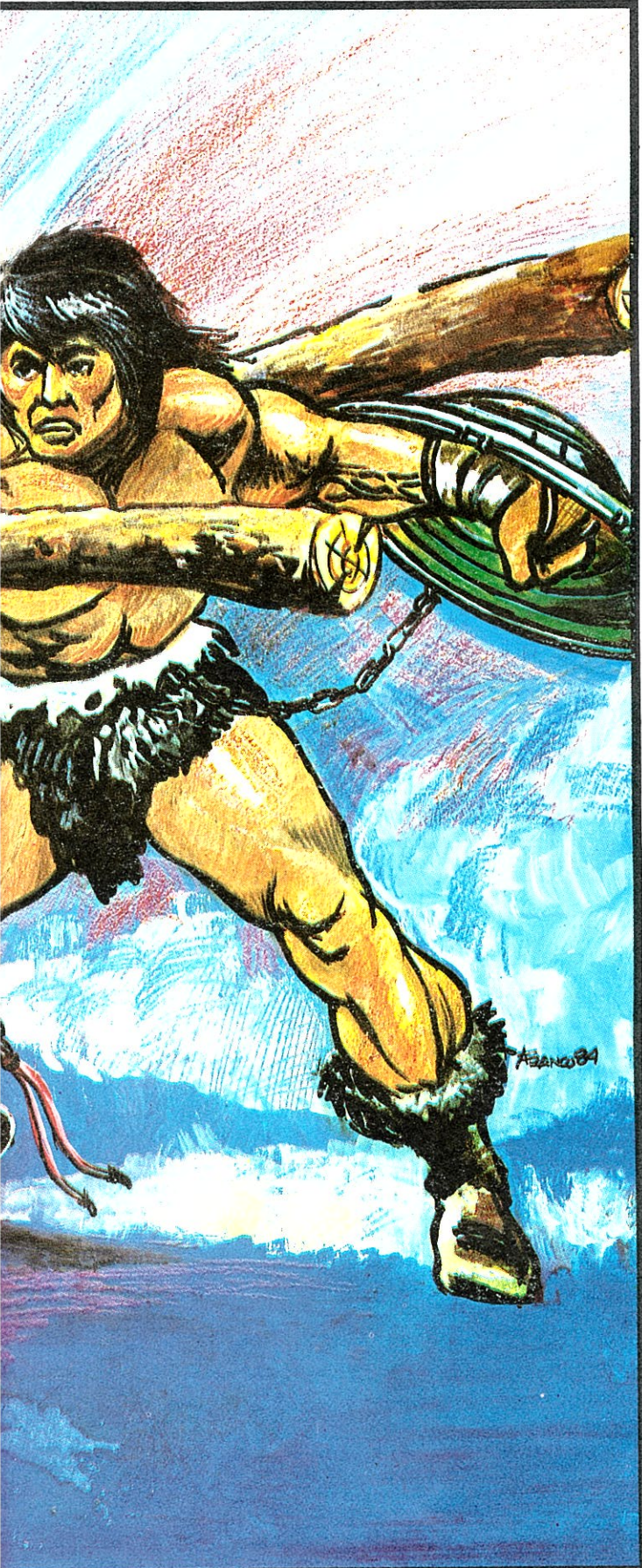
(Spectrum 16 /48 K)

**E**STE jogo começa invariavelmente com um certo número de paus agrupados de certa maneira. O objectivo é simples: cortar os paus referidos de forma a obrigar o adversário a cortar o último. Neste caso, o adversário é o computador.

Assim, quando se executa o programa, deve indicar-se quem joga primeiro e a partir daí cortar os paus adequados para obrigar o computador a ficar com o último. Podem cortar-se um ou mais paus de cada vez, mas todos no mesmo grupo. Para fazer o corte, introduzem-se sequencialmente três dígitos, em que o pri-

meiro representa o tipo de grupo onde se faz o corte; o segundo indica a partir de que pau se faz o corte; e o terceiro representa por sua vez o número de paus a extrair. Por exemplo, a introdução de 7 2 3 implica que sejam cortados o 2.º, 3.º e 4.º paus do grupo de sete paus (3 paus a partir do 2.º do grupo com 7). O resultado das jogadas do computador é escrito a azul escuro, e o nosso a vermelho. A nossa vez de jogar é indicada pelos rectângulos a azul claro, onde ficam guardadas todas as jogadas. Toda a jogada ilógica ou ilegal será recusada. O «buzzer» indicará o final do jogo.





```

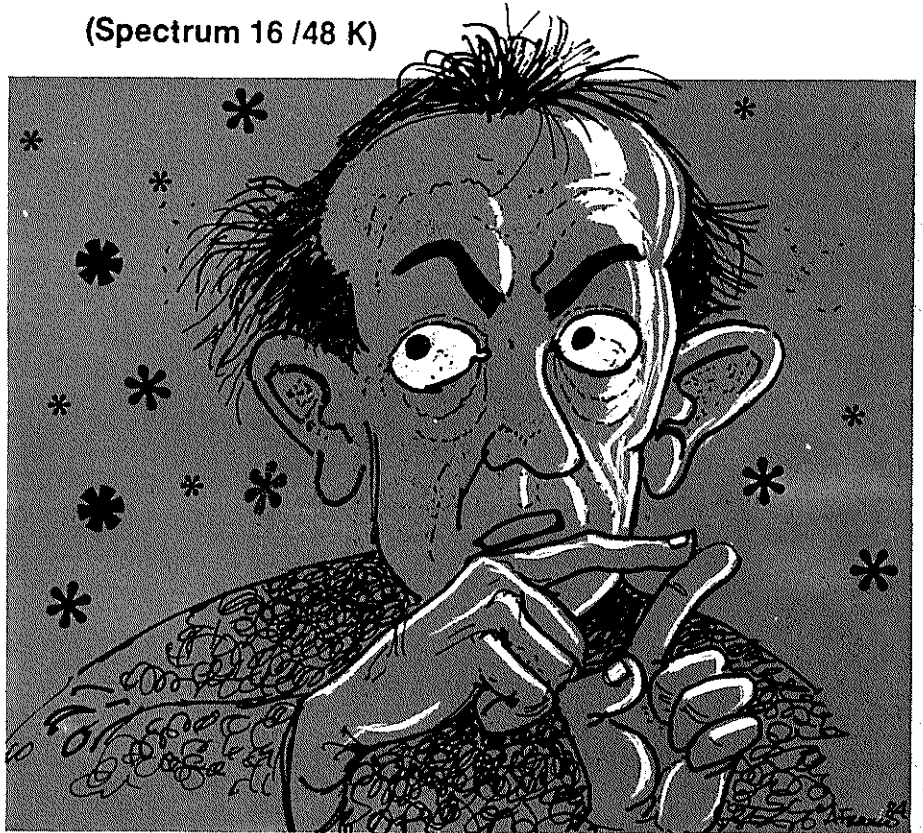
1 POKE 23561,-1: BORDER 6: PA
PER 6: CLS : LET N=0: DIM A(9):
FOR I=1 TO 8: LET A(I+1)=2*FN F(
I/2): NEXT I: INK 0: PRINT BRIGH
T 1: PAPER 7: AT 2,0: " J O G O
O O S P A U S ": PLOT 0,15
0: DRAW 246,0: DRAW 0,-9: DRAW -
246,0: DRAW 0,9: PRINT AT 9,0:"P
ara jogar em primeiro lugar, p
ressionar ""1"":": PRINT : PRINT
"Caso contrario, pressionar ""0
""
2 PAUSE 0: RANDOMIZE : LET X=
PEEK 23560-48.5: IF ABS X<1 THEN
BORDER 7: PAPER 7: CLS : GO TO
X+4
3 GO TO 2
4 INK 2: GO SUB 30: LET I=1+2
*INT (RND*4): GO TO 28
5 INK 1: GO SUB 30
6 PRINT AT N,26: PAPER 5: INK
0: " ": PAUSE 0: LET U=PEEK
23560-48: IF ABS (U-4)<4 THEN L
ET X=U: IF A(X+1)>0 THEN PRINT A
T N,27,X: PAUSE 0: LET W=PEEK 2
3560-48: IF W>0 AND W<=X THEN LE
T Y=W: PRINT Y: PAUSE 0: LET W=
PEEK 23560-48: IF W>0 AND W<=X-Y
+1 THEN LET Z=W: PRINT Z: GO TO
8
7 GO TO 6
8 INK 2: LET A(X-Y-Z+2)=A(X-Y
-Z+2)+1: LET A(Y)=A(Y)+1: LET A(
X+1)=A(X+1)-1: GO SUB 30: LET I=
1
9 GO SUB 32: IF I<8 THEN LET
Y=Y+1: GO TO 9
10 LET I=1: LET X=I: IF Y=0 TH
EN IF A(2)>0 THEN GO TO 25
11 IF Y=1 THEN GO TO 22
12 IF Y=4 THEN LET A(5)=2: LET
A(6)=0: GO TO 5
13 IF Y<>2 THEN GO TO 17
14 GO SUB 32: IF FN F(I/2)=0 T
HEN LET X=0
15 LET A(I-X+1)=A(I-X+1)+1: LE
T Y=I: GO SUB 32: IF X=0 THEN IF
I=Y+1 THEN GO TO 25
16 GO TO 24
17 GO SUB 32: IF I<8 THEN GO T
O 20
18 FOR I=1 TO 7 STEP X+1: IF A
(I+1)>0 THEN GO TO 28
19 NEXT I: LET X=0: GO TO 18
20 IF FN F(I/2)=0 THEN GO TO 1
7
21 LET Y=I: IF A(I)=0 THEN GO
TO 17
22 LET I=1: GO SUB 32: IF I=Y-
1 THEN LET I=I+1: GO SUB 32
23 IF Y=1 THEN GO SUB 29: IF Z
>1 THEN LET X=0
24 LET A(2)=A(2)+X+(2-4*X)*FN
F(A(2)/2)
25 LET A(I+1)=A(I+1)-1: GO SUB
29: IF Z+A(2)>1 THEN GO TO 5
26 IF A(2)=0 THEN PRINT : P
APER 6: BRIGHT 1: FLASH 1: " P E
R D I ": GO TO 35
27 PRINT : PRINT "I", FLASH 1:
BRIGHT 1: PAPER 6: " G A N H E I
": GO TO 35
28 LET A(I)=A(I)+1: GO TO 25
29 LET Z=0: FOR J=2 TO 7: LET
Z=Z+A(J+1): NEXT J: RETURN
30 PRINT : LET N=N+1: LET Y=0:
FOR I=1 TO 7: FOR J=1 TO A(I+1)
: IF A(I+1)=0 THEN NEXT I: RETUR
N
31 FOR K=1 TO I: PRINT "I": N
EXT K: PRINT " ": NEXT J: NEXT
I
32 LET I=I+1: FOR I=I TO 7: IF
FN F(A(I+1)/2)=0 THEN NEXT I
33 RETURN
34 DEF FN F(X)=INT ((X+10)*(1-
INT ABS (X+10)/ABS (X+10))*100+.
5)/100
35 BEEP .2,2: BEEP .2,4: BEEP
.2,5: BEEP .2,6: BEEP .2,7: BEEP
.2,9: BEEP .2,10: BEEP .2,11: B
EEP .8,12: PAUSE 0: GO TO 1

```

# MASTER MEMORY

(Spectrum 16 /48 K)

**N**O jogo do Master Memory o objectivo é descobrir quantos asteriscos o computador afixa no écran durante um tempo determinado, irremediavelmente curto. Existem três níveis de dificuldade (1, 2 & 3), que correspondem ao número de filas diferentes em que os asteriscos podem aparecer. A densidade média de asteriscos por fila diminuirá nos níveis mais difíceis, para compensar o aumento do número de filas. O jogo termina quando o jogador atinge o limite da pontuação (escolhido por ele no início do jogo). Cada palpite correcto (relativamente ao número de asteriscos no écran) proporciona um ponto ao jogador. O fim do jogo é indicado pelo «buzzer». O próprio jogo está construído sob a forma de diálogo, pelo que se torna dispensável qualquer explicação suplementar.



```

1 LET N=0: LET Y=0: BORDER 5:
PAPER 5: INK 0: CLS: PRINT PAP
ER 7: BRIGHT 1: AT 2,2: " M A S T
E R   M E M O R Y ": PLOT 15,160
: DRAW 215,0: DRAW 0,-9: DRAW -2
15,0: DRAW 0,9: PRINT AT 7,0: "At
e que pontuacao deseja jogar ?",
;" (escolha um valor entre 1 & 9
)"
2 PAUSE 0: RANDOMIZE: LET Z=
PEEK 23550-48: IF ABS (Z-5)>4 TH
EN GO TO 2
3 PRINT AT 11,15:Z,, "Introdu
za um nivel de dificuldade de entr
e 1 & 3."
4 PAUSE 0: LET W=PEEK 23550-4
8: IF ABS (W-2)>1 THEN GO TO 4
5 PRINT AT 15,15:W;
6 PRINT ,, "Pressione qualque
r tecla para i-niciar o jogo.":
PAUSE 0: BORDER 7: PAPER 7: INK
2: CLS
7 LET A$="": LET X=0: FOR I=1
TO W*32: LET B$=" ": IF RND<.5/
W THEN LET B$="*": LET X=X+1
8 LET A$=A$+B$: NEXT I: CLS:
PRINT AT 8,0:A$: PAUSE 99: CLS

```

```

: PRINT AT 5,3:"Quantos asterisc
os viu ?": AT 7,3:"(introduza doi
s digitos)"
9 PAUSE 0: LET U=PEEK 23550-4
8: IF ABS (U-4.5)>5 THEN GO TO 9
10 PRINT AT 12,13:U;
11 PAUSE 0: LET V=PEEK 23550-4
8: IF ABS (V-4.5)>5 THEN GO TO 1
1
12 PRINT U: LET U=U*10+U: PRIN
T AT 15,0: IF U<>X THEN PRINT "P
alpite errado: apareceram ";X;"a
steriscos. ": GO TO 14
13 PRINT "Acertou: ";Y;" "+1=":
LET Y=Y+1
14 PRINT Y;" Ponto": IF Y<>1
THEN PRINT "s":
15 PRINT " ": LET N=N+1: FOR I
=0 TO 150*(3-W): NEXT I: IF Y<Z
THEN GO TO 7
16 BORDER 5: PAPER 5: CLS: PR
INT AT 9,6: BRIGHT 1: FLASH 1:"
G A N H O U ": AT 12,6:" C
lassificacao:": INT (100*Z/N): " %
": BEEP .2,5: BEEP .1,0: BEEP
.1,0: BEEP .2,1: BEEP .4,0: BEEP
.2,4: BEEP .2,5: PAUSE 0: GO TO
1

```



# JOGO DO JACKPOT

(Casio Fx — 702 P 8 Fx — 801P)

**T**RATA-SE de um jogo simples, em que o jogador se supõe num casino onde o computador desempenha o papel de Slot-Machine. O jogador deverá apenas fazer as suas apostas e esperar que a sorte o conduza ao «Jackpot» ou à falência.

Logo que o jogador chamar o jogo, aparece no visor a quantia de dinheiro de que dispõe; deve em seguida fazer uma aposta «palpável», introduzindo o valor do montante e pressionar EXE (o computador encarregar-se-á de dizer se considera a aposta «palpável» ou não). A pontuação em função dos resultados é a seguinte:

A B C: perde-se o que se apostou.

A A B ou A B B: não se perde nem ganha.

A B A (capicua): ganha-se cinco vezes o que se apostou.

A A A (Jackpot): ganha-se cem vezes o que se apostou.

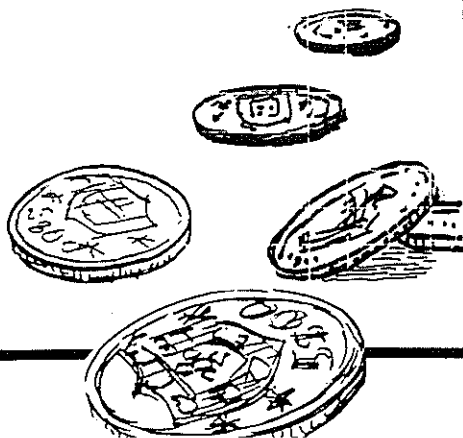
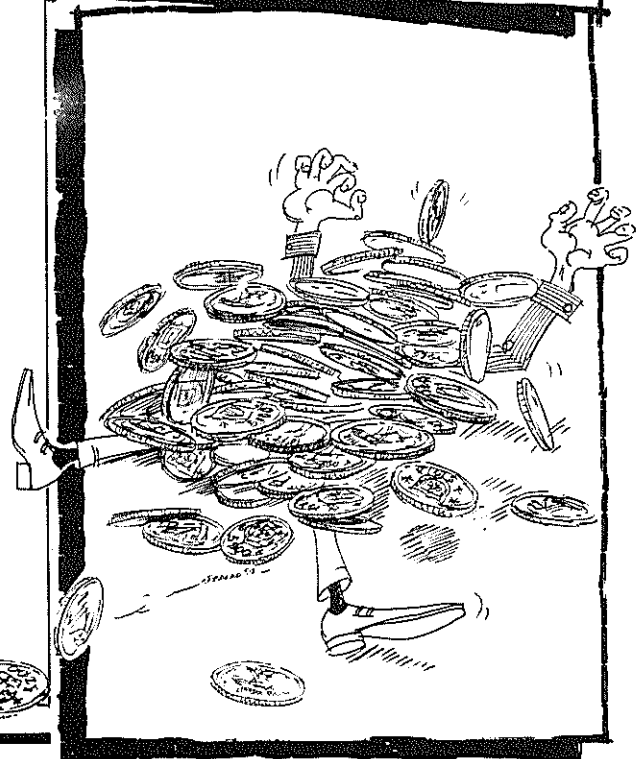
O jogo termina quando o jogador fizer «Jackpot»s ou for à falência.

Este programa ocupa 418 passos e requer repartição DEFM 0 ou superior.

```

1 U=1e4:4="JOGO D
0 JACKPOT":FOR
I=0 TO 14:FOR J
=17 TO I STEP -
1:WAIT 25
2 PRT CSR J:"* ";
:NEXT J:PRT CSR
I:MD(I+1,1):
NEXT I:PRT ""
3 PRT " US$":U:
" ":INP W
4 IF W>U:PRT "VOC
E NAO TEM". "ESS
E DINHEIRO":GOT
0 π
5 IF W<100:PRT "N
AO ACEITAMOS ES
MOLAS":GOTO π
6 X=INT (RAN#*10:
Y=INT (RAN#*10:
Z=INT (RAN#*10:
PRT X:Y:Z:
7 IF X=Z:U=U+6*W:
IF X=Y THEN 12:
8 IF W>U:PRT "VOC
E NAO TEM". "ESS
E DINHEIRO":GOT
0 7
9 IF X*Y:IF Y*Z:U
=U-W
10 IF U>99 THEN π
11 PRT " VOCE FALI
U.":GOTO 14
12 U=U+94*W:PRT "
***JACKPOT***":
13 FOR I=0 TO 5:P
T CSR 0:"
":CSR 0:X:Y:Z:
NEXT I
14 PRT :PRT "US$":
U:

```



# HI-LO GAME VARIÁVEL

(Casio Fx — 702 P 8 Fx — 801P)

**E**STE jogo é uma espécie de «Hi-Lo Game», mas com uma particularidade interessante: o número a descobrir não é constante, i.e., varia com o desenrolar do jogo. A amplitude da variação é, no entanto, em módulo inferior a três. O funcionamento do jogo é o seguinte:

O computador escolhe aleatoriamente um número compreendido entre 0 & 1000; em seguida, o jogador dará palpites tentando descobrir o número desconhecido, ao passo que o computador indicará se estes são demasiado grandes ou demasiado pequenos. O jogador deverá tentar «encurralar» o número em questão, limitando-o inferiormente e superiormente. Os resultados aparentemente ilógicos que aparecerão perto do final do jogo dever-se-ão essencialmente à variação do número, o que dificultará consideravelmente a tarefa do jogador. É importante notar também que quando o número passar, por exemplo, de 998 para 1001, assumirá o valor 1; por outro lado, a passagem de 1 a -1 resultará em 999.

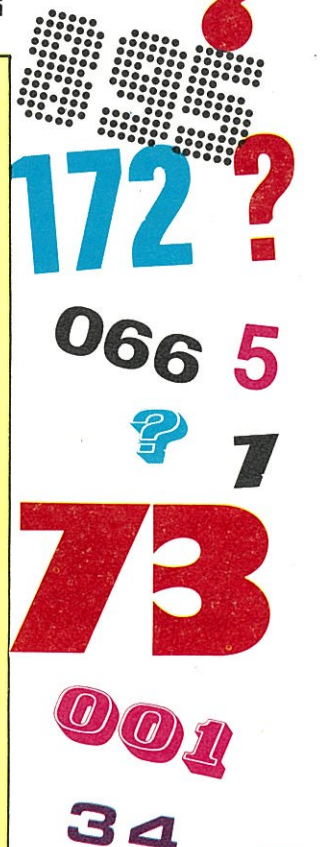
Quando o jogador conseguir descobrir o número (o que poderá vir a ser mais difícil do que parece) o jogo acabará e será afixado no visor o número de tentativas para tal necessário.

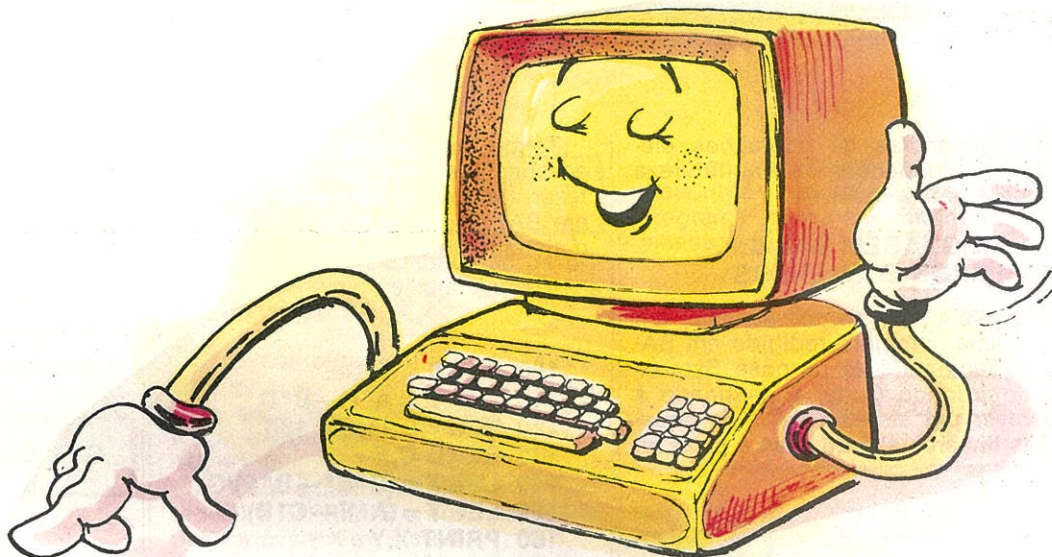
Este programa ocupa 132 passos e requer repartição DEFM 0 ou superior.



```

1 X=INT (RAN#*1000
  1:N=0
2 INP " (Y) ";Y:
  X=X+INT (4-RAN#
  *7):N=N+1
3 IF ABS (X-500)>5
  00:X=ABS (1+3-A
  BS X
4 PRT Y:IF Y>X:P
  RT ">X":GOTO 2
5 IF Y<X:PRT "<X"
  ::GOTO 2
6 PRT " ACERTOU:
  "N:
  
```





---

---

## MINI-CURSO

---

---

# INTRODUÇÃO À LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO BASIC

No n.º 1 da MINI MICRO'S apresentámos algumas noções que entendemos serem básicas para aqueles que de qualquer modo se pretendem iniciar no conhecimento de linguagens informáticas.

Um dos aspectos mais relevantes quando se trabalha com computadores é sem dúvida a capacidade de entender a máquina e as suas reacções de tal modo que o utilizador possa tomar de algum modo o lugar do construtor.

Quanto mais o utilizador conseguir conhecer a sua máquina sob todos os aspectos maior partido poderá tirar dos programas que venha a construir.

Foi a pensar nisso que se iniciou o «MINI-CURSO» de BASIC por um conjunto de explicações teóricas e que por vezes se poderão pensar desnecessárias. Antes pelo contrário não só são indispensáveis como são ainda poucas mas a programação da Revista e os objectivos de rapidamente podermos dar aos leitores matéria para se entreterem em sua casa com os seus micros, obriga-nos à síntese.

Vamos hoje entrar directamente na linguagem BASIC.

### 1. NOÇÃO DE PROGRAMA

Um programa é um conjunto de directivas (instruções) que indica ao computador como proceder para fornecer a resposta a um dado problema.

Para poder ser executado, todo o programa deve responder a duas condições:

- ser escrito numa linguagem que seja compreendida pelo computador;
- ser estabelecido de forma completa e precisa.

A escrita de um programa exige o domínio de uma linguagem que, como qualquer outra, é composta de palavras e obedece a regras de sintaxe. São numerosas e de estruturas diversas as linguagens utilizadas na programação, mas todas visam dar ordens ao computador, ordens que

são seqüências de operações elementares dependentes da natureza do programa a resolver.

## 2. A LINGUAGEM BASIC: PRIMEIROS ELEMENTOS

Vamos começar por analisar um programa completo redigido em BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code) e destinado a resolver um sistema de duas equações lineares simultâneas a duas incógnitas:

$$\begin{cases} AX + BY = C \\ DX + EY = F \end{cases}$$

e de dois outros sistemas que diferem do precedente unicamente no que respeita às constantes C e F.

A resolução, do ponto de vista matemático, deste sistema de equações é-nos dada pelas seguintes fórmulas:

$$X = \frac{\begin{vmatrix} C & B \\ F & E \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} A & B \\ D & E \end{vmatrix}} = \frac{CE - BF}{AE - BD}$$

$$Y = \frac{\begin{vmatrix} A & C \\ D & F \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} A & B \\ D & E \end{vmatrix}} = \frac{AF - CD}{AE - BD}$$

Se  $AE - BD = 0$  o sistema não tem solução ou o número de soluções é infinito, mas neste caso a solução não é a única.

Se  $AE - BD \neq 0$  o sistema terá uma solução única.

Tendo em atenção as fórmulas e as considerações que acabámos de fazer, vamos agora ver o programa em BASIC que nos permite resolver o sistema de equações:

```
100 READ A,B,D,E
110 LET G=A*E-B*D
120 IF G=0 THEN 180
130 READ C,F
140 LET X=(C*E-B*F)/G
150 LET Y=(A*F-C*D)/G
160 PRINT X,Y
170 GO TO 130
180 PRINT «SEM SOLUÇÃO ÚNICA»
190 DATA 1,2,4
200 DATA 2,-7,5,1,3,4,-7
210 END
RUN
```

Este programa permite-nos constatar:

- Todas as linhas (instruções) começam por um número.

Este número, chamado «NÚMERO DE LINHA», indica ao computador a ordem pela qual as instruções devem ser executadas.

A numeração das linhas (1 a 5 dígitos) é arbitrária, desde que se respeite a ordem pela qual as instruções devem ser executadas pelo computador.

O programa pode ser registado por qualquer ordem, porque antes da execução o computador ordena as instruções pelo NÚMERO DE LINHA.

- A seguir ao NÚMERO DE LINHA encontramos uma palavra inglesa — READ, LET, PRINT, GO TO,...

Esta palavra, chamada «CÓDIGO DE OPERAÇÃO», indica ao computador o tipo de operação que ele terá de executar com essa instrução.

- Vejamos agora as várias linhas do nosso programa:

= A primeira instrução a executar é:

```
100 READ A,B,D,E
```

↑ N.º de Linha      ↑ Código de Operação      ↑ Variáveis

A instrução READ está sempre associada a uma ou várias instruções DATA e indica ao computador para ATRIBUIR («LER») a cada uma das variáveis indicadas os primeiros valores disponíveis (ainda não utilizados) que figuram nas instruções DATA.

Assim teremos:

A = 1      D = 4  
B = 2      E = 2

= O COMPUTADOR EXECUTA AS INSTRUÇÕES SEQUENCIALMENTE, por ordem do N.º de Linha.

Após executar a instrução 100 o processador irá preocupar-se com 110:

```
110 LET G=A*E-B*D
```

↑      ↑  
Subtracção  
Multiplicação

A instrução LET indica ao computador para efectuar os cálculos que estão à direita do sinal de igual e ao resultado chamar-lhe G.

Após a execução desta instrução a variável G ficará com o valor -6.

= Passemos agora à linha 120

```
120 IF G=0 THEN 180
```

A instrução IF ... THEN indica ao computador que se o conteúdo da variável G for igual a zero ele deverá «SALTAR» para a instrução 180. Caso contrário deverá continuar a executar o programa sequencialmente (instrução 130).

G = -6 → Instrução 130

130 READ C,F

C = -7  
F = 5

140 LET X = (C\*E-B\*F)/G

Divisão

$X = (-14-10)/-6$   
 $X = (-24)/-6$   
 $X = 4$

O computador efectua as operações da esquerda para a direita, calculando em primeiro lugar as operações entre parêntesis e dando prioridade à multiplicação.

150 LET Y = (A\*F-C\*D)/G

$Y = (5+28)/-6$   
 $Y = (33)/-6$   
 $Y = -5.5$

160 PRINT X,Y

O computador vai IMPRIMIR O CONTEÚDO DAS VARIÁVEIS X e Y, isto é:

4      - 5.5

170 GO TO 130

Esta instrução ao computador para «SALTAR» INCONDICIONALMENTE à instrução 130.

130 READ C,F

C = 1 e F = 3, pois são os primeiros valores disponíveis da instrução DATA.

= O computador irá agora calcular um novo sistema de equações, com base nos novos valores de C e F, executando as instruções 140 e 150.

= Com a instrução 160, o computador irá IMPRIMIR o novo conteúdo das variáveis X e Y, isto é:

. 666666667    .166666667

= Após executar a instrução 170 o computador regressará à linha 130 e atribuirá novos valores a C e F

C = 4      F = -7

= Calculará um novo sistema de equações e dará a conhecer o novo conteúdo das variáveis X e Y.

= A instrução 170 obrigará o computador a regressar à instrução 130 para «LER» novos valores.

Como já não existem mais valores disponíveis nas instruções DATA, o programa terminará imprimindo a mensagem.

«OUT OF DATA IN 130».

180 PRINT «SEM SOLUÇÃO ÚNICA»

com esta instrução o computador irá imprimir a mensagem que está indicada entre aspas.

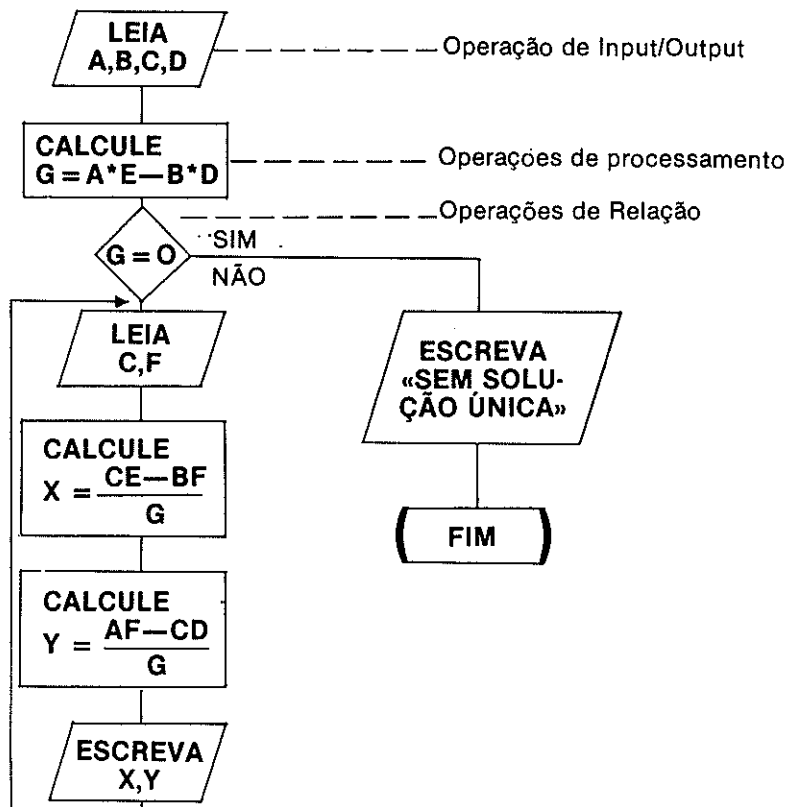
= Como as linhas 190 e 200 são instruções DATA (não executáveis) o computador passará à instrução

210 END

e terminará a execução do nosso programa.

• RUN é um comando para execução do programa.

• ORDINOGRAMA



# apricot

A 4.ª geração de computadores pessoais

Um computador que, pela primeira vez, trabalha consigo, e não apenas para si.

Apricot chega até nós completo e pronto para trabalhar — uma coordenação perfeita de Hardware e Software!

O Apricot é um verdadeiro computador da 4.ª geração de computadores pessoais e apresenta-se no mercado a um preço extremamente competitivo.

Com efeito, com o Apricot vai já incluído imenso software — folha de cálculos, software para profissionais e para comunicações, etc., etc. Tudo isto para lhe assegurar a eficiência do seu NOVO SISTEMA.

Potente, elegante e sofisticado — e a um preço incrível!

## A ARQUITECTURA MULTI-PROCESSADOR DO APRICOT

Os computadores pessoais de gerações anteriores diferiam imenso do Apricot.

Este internamente é constituído por uma só placa de circuito impresso altamente sofisticada a qual contém tudo quanto é necessário para a grande performance desta máquina.

Até ao presente, todos os computadores de 16 bits mais conhecidos, são constituídos por diversas placas, por vezes 4 ou 5, para poder obter especificações idênticas às que o Apricot oferece, usando uma placa única onde tudo foi implementado. Ao fazer-se isto, evidenciam-se imediatamente duas grandes vantagens. Primeiro, assegura-se a ocupação de um espaço mínimo sobre a mesa de trabalho do utilizador; segundo, aumenta-se imensamente a fiabilidade deste computador relativamente a outros.

Vejamos as seguintes características do Apricot:

- 1 — Porta serie RS232 para comunicações síncronas e assíncronas.
- 2 — 256 kBytes de RAM fornecidos standard.

- 3 — Porta paralela standard.
- 4 — Slots para expansão futura.

5 — Arquitectura de Processadores Múltiplos de 16 bits. Com efeito, um CPU 8086 da Intel está associado com um processador de I/O, o 8087 também da Intel, para gestão das unidades de disco e das comunicações com o exterior. Como opção pode ainda fornecer-se um potentíssimo processador matemático que é o 8087 da Intel.

- 6 — Contém todos os circuitos de I/O para um ou dois microdrives de 3.5" da Sony, muito mais pequenos, silenciosos e fiáveis que os tradicionais drives, com capacidade de armazenamento de 315 kbytes em cada um.

A mobilidade do moderno homem de negócios, programador ou utilizador em geral — que certamente não permanece por largos períodos agarrado ao seu posto de trabalho, requer a portabilidade das suas ferramentas de trabalho. Foi esta a ideia base na concepção do computador Apricot — PORTABILIDADE ABSOLUTA.

Um pequeno ecrã de cristal líquido, composto por duas linhas (Microscreen) e colocado na consola junto ao te-

clado é simplesmente extraordinário. Presentemente é o único computador a oferecer tal conveniência, permitindo ao utilizador ajudá-lo a preparar o seu trabalho. Funções práticas que este visor desempenha: calculador, calendário, relógio, janela do ecrã principal, permitindo ainda visualizar as diferentes opções do programa Software que se corra. Ainda que de pouca idade, o Apricot tem já ao seu dispor a maior biblioteca de software existente, devido à sua compatibilidade com dois outros computadores, o Sirius/Victor e o IBM PC.

Apricot incorpora todas as mais recentes técnicas alcançadas no domínio dos computadores.

O Apricot não apresenta quaisquer dificuldades quanto à sua utilização e é facilmente integrado com o potente software já existente — simples de usar e «amigável» — significando isto que não requer conhecimentos especiais para ser usado eficientemente.

Por exemplo, a inclusão do chamado «mouse» (rato), que mais não é que um elemento apontador visível no ecrã do computador, reduz enormemente a necessidade de uso do teclado.

## ESPECIFICAÇÕES DO SOFTWARE

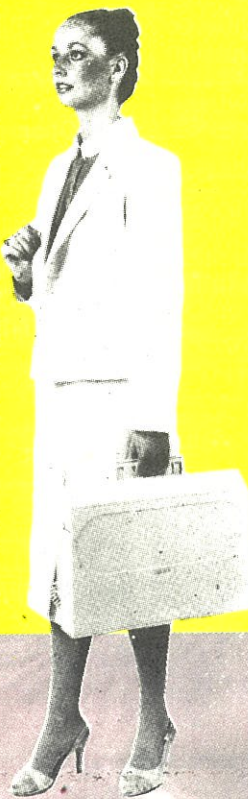
Sistema operativo: MS-DOS 2.0 incluído com o sistema CP/M-86 Concurrente, incluído com o sistema UCSD pSystem e BOS System.

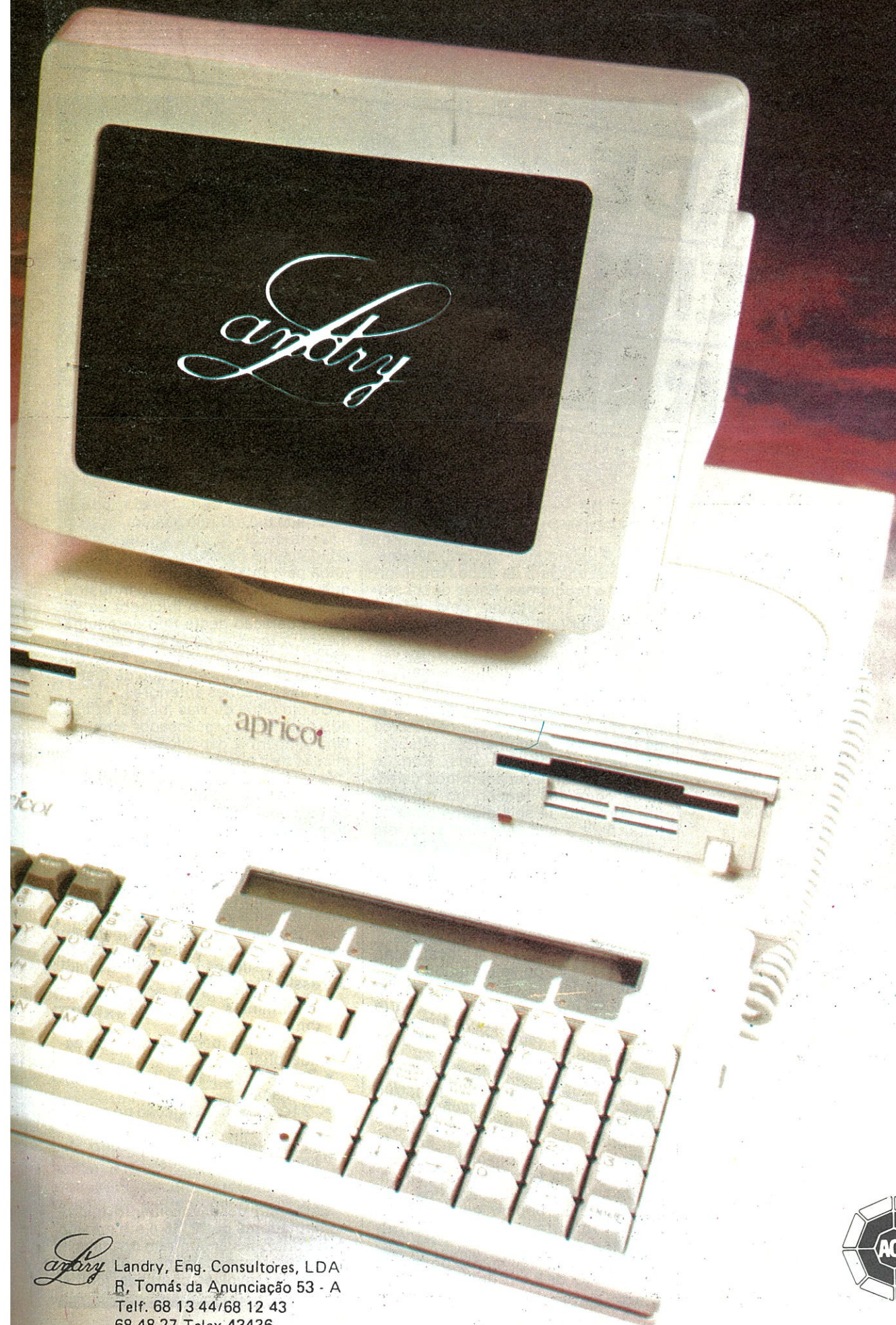
Software de sistema: Diversos utilitários, incluindo gerador de caracteres de diferentes tipos, rotinas para cópias de discos, rotinas para gráficos, etc.

Linguagens: BASIC Interpretativo, incluído com o sistema. Personal BASIC, incluído com o sistema. PASCAL, FORTRAN, COBOL, UCSD PASCAL, C.

Aplicações incluídas: Software de comunicações assíncronas. Base de Dados Relational 3-D.

Uma grande força de apoio ao Apricot — o produto dum raça impecável





apricot

*Landry*

Landry, Eng. Consultores, LDA  
R. Tomás da Anunciação 53 - A  
Telf. 68 13 44/68 12 43  
68 48 27 Telex 43436



---

---

# UNIDADE DE MEMÓRIA CENTRAL

---

---

Sabe o leitor o que é uma unidade de Memória Central, o que são unidades Aritmética e de Controlo ou qual é a forma moderna básica de armazenagem de caracteres?

No primeiro número de **MINIMICROS**, na sua nova fase, iniciámos a divulgação dos capítulos de «Computadores Digitais/2», de Raul Verde, especialmente consagrados aos micro e minicomputadores. É uma matéria suficientemente diversificada para que a ela, periodicamente, nesta mesma secção, não deixemos de voltar com uma única finalidade: *descodificar* alguns dos termos mais correntes e de uso geral para quem *mexe* em mini e microcomputadores. Desta vez, falaremos de detalhes das definições básicas — e dos tipos mais correntes de microcomputadores.

---

---

## TIPOS DE MICROCOMPUTADORES

A M.P. (Memória Principal) destina-se à armazenagem de dados (ou informação) e programas. Estes destinam-se a ser executados pelo microcomputador (um de cada vez e quando residentes na M.P.), para procederem ao tratamento dos dados disponíveis para produção da informação desejada.

Tanto os dados como os programas são constituídos por caracteres de tipo corrente (numéricos, alfabéticos ou símbolos especiais). Consta-se que a armazenagem dos caracteres correntes requer, no mínimo, um conjunto de seis dígitos binários (bits) para a sua representação, em virtude de estes permitirem 64 combinações distintas de bits.

A forma moderna básica de armazenagem dos caracteres é o byte ou octeto (8 bits). Este mesmo princípio é aplicado aos microcomputadores.

Constitui-se assim a localização básica da M.P., ou seja a unidade elementar de leitura ou escrita dos dados ou da informação, já que a parte mais elementar de um programa (uma instrução), em regra ocupa mais do que uma posição básica.

Também já foi salientado que o primeiro microprocessador foi construído com base na localização básica da M.P. de 4 bits (Intel 4004 e depois substituído pelo Intel 4040). Embora se tenham tornado obsoletos sob um ponto de vista técnico, ainda se encontram bastante expandidos. Na realidade não podem considerar-se microcomputadores «general-purpose».

Foi com o aparecimento do microprocessador de 8 bits (Intel 8008), que

a técnica ficou comprovada, por se ter criado um modelo básico.

Contudo ainda esta unidade ficou rapidamente obsoleta, sendo substituída pelo Intel 8080, ou seja o micro que constitui o modelo da indústria, considerado como o iniciador da segunda geração deste tipo de equipamento. A terceira geração é caracterizada pelo microprocessador 8800, utilizando ainda o mesmo tipo de instruções das gerações anteriores.

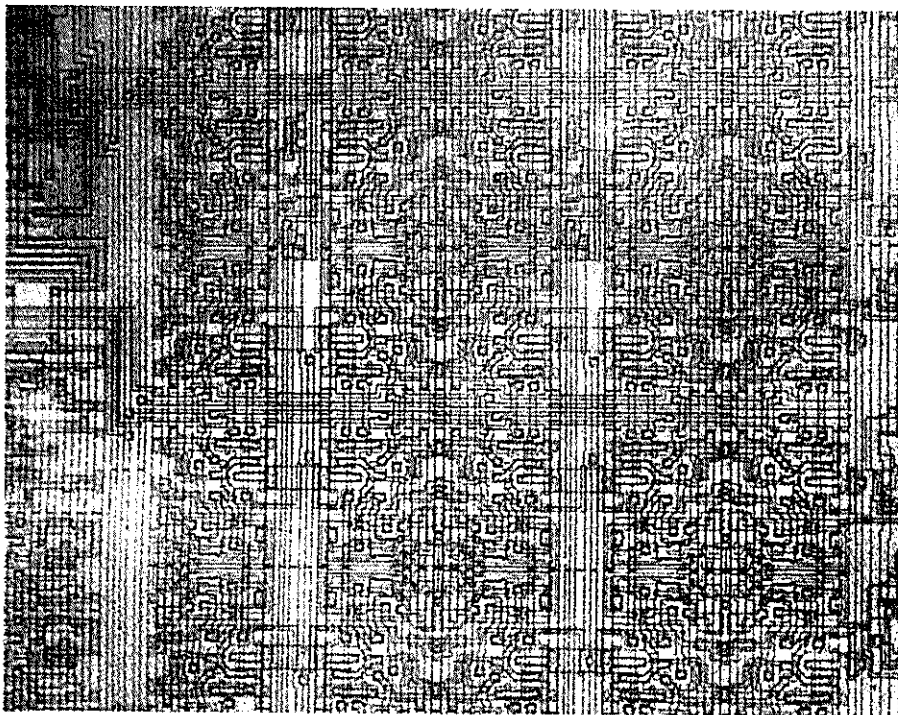
Os circuitos ou vias (buses) utilizados pelo microprocessador apresentam também a capacidade de transmissão de 8 bits em paralelo.

O valor de 8 bits está ainda relacionado com a possibilidade tecnológica de construção da pastilha (chip), comportando as unidades Aritmética e de Controlo, encontrando-se a Unidade de Memória Principal externa àquela. A pastilha típica tem um máximo de 40 pernos para ligação, o que constitui uma das principais limitações tecnológicas para a operação com uma base superior a 8 bits. Os 40 terminais de ligação da pastilha (chip) são assim distribuídos:

- 16 terminais de endereçagem (bits)
- 8 terminais para o circuito de dados (bits)
- 2 terminais para a fonte de alimentação
- 2 terminais para ligação do cristal de quartzo
- 12 terminais para o circuito de controlo (control bus)

Estão em desenvolvimento microcomputadores de 12, 16 e até mesmo de 32 bits, mas encontram diversas limitações, nomeadamente a dificuldade de desenvolver pastilhas (chips)





com maior número de pernos de ligação.

A implantação de um sistema de 16 bits numa pastilha de 40 bits não operará muito mais rapidamente que o sistema de 8 bits, porquanto se têm de serializar algumas operações.

Para o efeito será necessário evoluir para um de dois sentidos: ou o desenvolvimento de pastilhas de 64 pernos, que actualmente encontra algumas limitações técnicas; ou a incorporação da Unidade de Memória Principal na própria pastilha e então já não será um microprocessador numa-pastilha mas um microcomputador numa-pastilha, aspecto este que também está relacionado com o desenvolvimento tecnológico dos circuitos integrados em larga escala (VLSI).

## UNIDADE DE MEMÓRIA PRINCIPAL

No caso dos computadores convencionais, geralmente a Unidade de Memória Principal considera-se inserida na Unidade Central de Processamento.

No caso dos microcomputadores, em regra a situação é distinta desta. Assim, a U.C.P. é constituída por um módulo ou circuito integrado, com o volume de alguns centímetros cúbicos. A M.P. é constituída por um ou vários circuitos integrados, em número variável, dependente da capacidade pretendida.

Basicamente, existem duas operações em relação à M.P.: a leitura e a escrita. Esta destina-se a registar ou armazenar os dados, informação ou programas. A leitura é a operação inversa desta e destina-se a recuperar a informação (ou dados) e os programas anteriormente armazenados.

Em qualquer dos casos a informação é registada (e subsequentemente lida) em formato binário, ou seja, constituída apenas por zeros e uns.

A capacidade de memória costuma medir-se em termos de caracteres de linguagem corrente, convenientemente codificadas em binário e que nela se podem armazenar. Na época actual as capacidades extremas de armazenagem dos microcomputadores variam de quilocaracter (mil caracteres) até 64 quilocaracteres (64 mil caracteres).

A zona de armazenagem, capaz de comportar um caracter, desde que ocupe oito bits, costuma designar-se por «byte» ou octeto.

Estes equipamentos miniatura não diferem dos computadores de porte maior senão nos aspectos limitativos anteriormente limitativos anteriormente salientados.

Uma das primeiras unidades deste tipo (Sharp PC 1211) foi construída em 1980 e dispõe de um teclado de 57 teclas para a introdução dos dados e de um visor para a projecção da informação com a dimensão de 24 caracteres. O sistema pode ainda ser ligado a uma unidade de leitura-gravação de cassettes magnéticas,

para o registo auxiliar de programas, dados ou da informação produzida. Também em certos modelos pode ser utilizado o sistema de disquete, bem como uma impressora miniatura, que constituirão os periféricos fundamentais do futuro. Outra vantagem essencial dos equipamentos deste tipo é que poderão funcionar com energia eléctrica por pilhas recarregáveis, não necessitando portanto de estar permanentemente ligadas à energia da rede pública.

Os equipamentos deste tipo encontram-se já a preços extremamente acessíveis a qualquer utilizador e são da ordem da dezena de milhar de escudos, com tendência para uma diminuição pronunciada em futuro não muito afastado.

Como exemplos típicos de capacidades de memória encontram-se as seguintes:

ROM (1 Kbyte e 16 Kbytes)  
RAM (8 Kbytes e 64 Kbytes)

Outras possibilidades existem nestes equipamentos mas que não são generalizados aos modelos mais correntes e baratos, nomeadamente a possibilidade de ligação a um circuito telefónico, através de uma unidade MODEM adequada, para transmissão de dados.

## UNIDADES ARITMÉTICA E DE CONTROLO

Conforme já referido, o microprocessador típico é constituído pelas Unidades Aritmética e de Controlo, registos e circuitos complementares constituídos num conjunto que é fabricado num único dispositivo «chip» (microprocessor-on-a-chip).

O papel básico da Unidade de Controlo é semelhante ao de qualquer computador convencional. Com efeito esta unidade pode considerar-se como aquela que efectua a sequenciação e sincronização de todas as operações internas e externas efectuadas. Tais funções são asseguradas através da geração de sinais adequados do controlo.

Assim, as funções essenciais desta unidade podem resumir-se nas seguintes:

- A — Controlo das operações internas, nomeadamente entre as Unidades Aritmética e de Memória Principal.
- B — Sequenciação, recuperação, descodificação e execução das instruções de programa.
- C — Controlo das operações de Entrada/Saída (I/O — Input/Output).

Em certos casos a sequenciação da Unidade de Controlo é realizada através da utilização de um microprograma, que se encontra armazenado numa memória própria ROM. Como qualquer microprograma corrente não pode ser alterado pelo utilizador.

A execução de uma instrução em linguagem máquina é normalmente realizada através de uma dada sequenciação de ciclos básicos do microprocessador. Em regra, o número de ciclos básicos varia de 1 a 5, estando envolvidos iguais números de acessos à M.P. Cada ciclo básico é constituído por um certo número de operações mais elementares (microoperações), que podem ser derivadas da execução do microprograma, quando este existe. Estas operações são, por sua vez, controladas por impulsos relógio (clock), produzidas por um gerador próprio de sinais, existente para o efeito.

No que se refere à Unidade Aritmética também o seu funcionamento é similar ao das suas congéneres dos

computadores de porte maior. Com efeito, a sua função básica é a de efectuar operações de adição, através de um circuito próprio: o adicionador, registos e circuitos complementares.

### EXEMPLO DE EXECUÇÃO DE UMA INSTRUÇÃO

No caso dos microcomputadores, a execução de uma instrução de programa implica a utilização de três fases essenciais consecutivas e apresentando sempre a mesma ordem: acesso — descodificação — execução.

A instrução do programa encontra-se originalmente na memória.

O registo CP (Contador de Programa) da Unidade de Controlo contém o endereço da memória onde se encontra a instrução a ser lida. Este endereço comporta 16 bits, que se deslocam em paralelo pelo circuito de endereço até à memória. Nesta encontra-se o dispositivo que permite

identificar a localização em causa. O envio de um sinal adequado permite efectuar a leitura da localização da memória, seleccionada pelo endereço em causa. O conteúdo é enviado para o circuito de dados, que apenas comporta 18 bits (no caso dos microcomputadores deste tipo) que é o caso que se está a considerar, dando entrada num registo apropriado da Unidade de Controlo (IR — Registo de Informação).

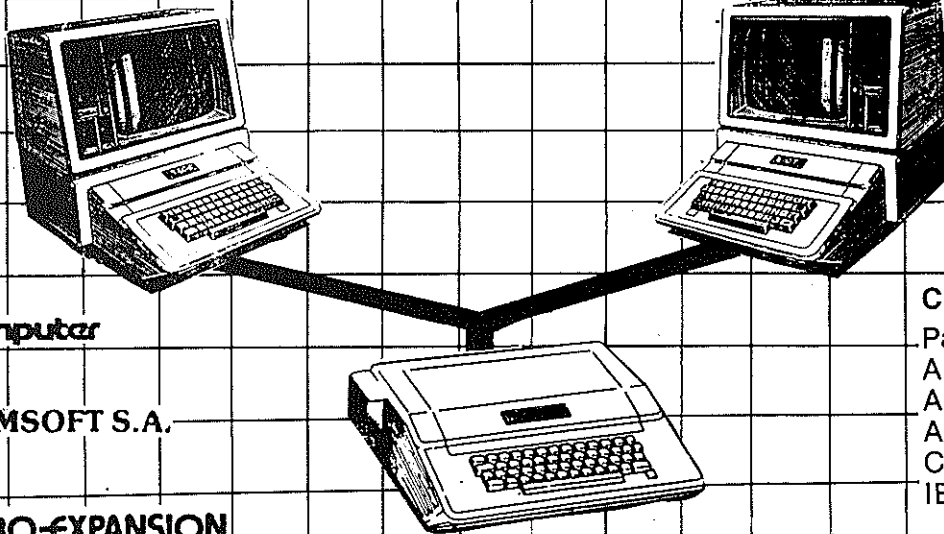
A instrução é aqui descodificada, para serem gerados os sinais adequados, que permitem a sua execução em moldes idênticos ao de qualquer outro tipo de computador.

O Contador de Programa procede então à contagem conveniente, para permitir identificar oportunamente o endereço da próxima instrução do programa a ser executada.

Em alguns microcomputadores o Contador de Programa não se situa na Unidade de Controlo mas associado à pastilha de Memória, por razões de eficiência.

## CONFIGURAÇÃO MULTIPOSTO

até 16 postos



apple computer



MEMSOFT S.A.



MICRO-EXPANSION

CONSULTE-NOS

Para \_\_\_\_\_  
 Apple II  
 Apple IIe  
 Apple III  
 Comodore 8096  
 IBM PC

# A. J. PEREAS

CENTRO COMERCIAL  
**PALLADIUM**  
 LOJAS 30/31  
 TELEFS. 37 28 35-36 67 20  
 1200 LISBOA

# somos o suporte do seu centro informático



- Cofres contra — fogo, humidade e antimagnéticos da marca LAMPERTZ
- Máquinas de destruir papel
- Máquinas para corte e separação de formulários
- Separadores de químicos
- Discos, bandas magnéticas, diskettes, cassettes
- Pastas especiais para arquivo de formulários
- Fitas tinta para impressoras
- Fitas de papel para perfurar
- Equipamentos para centros

**ACOM** — ACESSÓRIOS PARA COMPUTADORES. LDA.

# Clive Sinclair e o QL

**S**IR Clive Sinclair finalmente rompeu o silêncio para responder aos críticos do QL.

Afirmando que a sua companhia era melhor que qualquer outra no que respeita a cumprir promessas, Clive Sinclair considerou que as queixas relativas aos atrasos nas entregas do QL como sendo desonestas e prejudiciais. Logo que as primeiras máquinas e o respectivo software já revisto chegaram ao mercado, Sinclair finalmente mostrou a intenção de esclarecer a situação. Assumiu também um compromisso para com os seus clientes: «Não desapontaremos ninguém. Disso temos a certeza.»

Em resposta a uma série de críticas feitas anteriormente, o homem que lançou a indústria britânica de microcomputadores disse: «Estou consciente de que a crítica é algo inevitável. Simplesmente, é por vezes desonesta. Por que motivo deveria a Sinclair arcar com todas as responsabilidades quando por exemplo o Acom Electron demorou imenso tempo entre o anúncio e a respectiva produção sem suscitar quaisquer comentários? O IBM PC só foi distribuído três meses depois do seu lançamento e a Commodore ainda não produziu as máquinas que anunciou Junho passado.»

Com desonestidade ou não, Sinclair não estava a tentar livrar-se da culpa de não ter cumprido a sua promessa de pôr o mercado do Reino Unido a ferver em Janeiro.

«Houve um ligeiro atraso. Estamos neste momento a finalizar o fabrico e pessoalmente acho desagradável o facto de toda a gente dizer que isto é uma catástrofe colossal. Não estamos satisfeitos com a situação nem gostamos de estar nesta posição, mas não estamos pior (na verdade, estamos melhor) que os nossos concorrentes, isso apesar de estarmos a lançar uma máquina radicalmente no-  
va.»



De qualquer modo, qualquer que seja a máquina, a resposta do público à demora tem sido enérgica. Tinha-se passado três meses após o lançamento quando as primeiras máquinas foram distribuídas. Estes poucos milhares de versões temporárias tinham parte do sistema operativo e da linguagem de programação SuperBasic presa à parte de trás do computador, sob a forma de «cartridge», esperando a finalização do Software para que este pudesse ser implementado nas ROM's. Na semana anterior, Sir Clive tinha dito que o Software na sua versão final seria implementado em PROM's até que as ROM's estivessem prontas, o que demoraria seis semanas. Por isso, seria necessário es-

perar até Julho — mais de três meses depois da data prometida.

Então, onde foi que o sumo-sacerdote dos micros se enganou?

Acusando a falta, Sir Clive explica: «Uma data de lançamento tem de ser anunciada com um certo avanço; obviamente que nem sempre se tem tudo pronto quando se pretende. Não podemos também anunciar uma data demasiado pessimista, ou arriscarmos a não receber quaisquer encomendas. Mas quando fizemos o lançamento, fornecemos aos nossos clientes datas de distribuição não muito distantes daquilo que realmente conseguimos. Tratando-se de máquinas muito complicadas, representando uma mudança muito grande re-

lativamente ao que existia antes em termos de sistemas operativos, versão Basic e nova versão de Microdrives, teria sido um milagre se não ocorressem alguns contratemplos.»

Infelizmente, não houve qualquer ajuda dos céus, e os problemas aumentaram ao mesmo tempo que as bichas para os pedidos cresceram, até que finalmente surgiram algumas versões temporárias. «Montámo-los em números relativamente grandes com software igualmente temporário, pois pensámos que seria a melhor coisa a fazer antes de obtermos o software definitivo. De qualquer modo, pretendemos continuar a utilizar este sistema, encaixado na parte de trás do computador.»

Ninguém pretende dizer que estas máquinas inacabadas sejam inteiramente satisfatórias.

«Tudo se resume ao facto de o software em questão não ser definitivo, pelo que o seu funcionamento falha ocasionalmente», disse Sir Clive, discurdando da afirmação de que este era «ridiculamente fácil de avariar».

«Nenhum novo computador com novo software está totalmente isento de erros. Tudo o que podemos esperar é que esteja isento de erros significativos. De certa forma, ao enviar as máquinas mais cedo aos nossos clientes, estamos a fazer com que eles detectem os erros para nós, mas também nunca dissemos o contrário. Pedimos mesmo que nos contactem se for descoberto qualquer erro, mas referimo-nos apenas aos pormenores, pois penso não existirem casos mais graves. Agora que os erros foram localizados, deixará de haver problemas. Não estamos satisfeitos, pois levámos mais tempo do que esperávamos a consegui-lo. Mesmo assim, fizemo-lo perto do tempo «record».

Esse tempo equivale a 14 meses, desde a concepção à correcção do software. As encomendas apareceram desde o primeiro dia, e apesar de os anúncios terem cessado desde o mês de Março, o número de encomendas chegou já a 14 000. Destas, cerca de 4000 pagaram adiantadamente as 400 libras. Este dinheiro foi aplicado num fundo que paga juros à Sinclair, o que gerou uma nova onda de crítica. De novo, Sir Clive classifica isto de injusto.

«A toda a gente que nos encomendou o QL enviámos uma carta informando-os de quando receberiam o aparelho. Se isto não fosse satisfatório, restituir-lhe-íamos o dinheiro quando quisessem. Algumas pes-

soas pediram o seu dinheiro de volta, mas muito, muito poucas. Que mais fazemos nós com o dinheiro? Temos que pô-lo em algum sítio. Efectivamente, recebemos juros... que mais deveríamos fazer? De qualquer modo, temos em vista uma compensação para toda a gente. Não queremos que ninguém empate dinheiro por nossa causa.»

Essa compensação é um cabo RS232C de adaptação a qualquer impressora de série custando cerca de 15 libras e que pode valer bem mais do que isso, atendendo à enorme procura que tem tido nas lojas.

Mas o dilema do fundo de aplicação do dinheiro por parte da Sinclair provocou críticas mais abertas, para além das que já se deviam aos consumidores individuais, e Sir Claire aproveitou a oportunidade para refutar a insinuação de que os pagamentos adiantados eram utilizados para financiar o desenvolvimento da máquina.

«Não nos podemos dar ao luxo de construir milhares e milhares de máquinas e lançá-las seis meses depois... por outro lado, somos uma companhia próspera e como tal não precisamos de recorrer ao que o cliente nos paga em adiantado. Não queremos apoderar-nos do dinheiro das pessoas.»

Falando-nos no seu escritório em Knightsbridge, Sir Clive deu a impressão de não só estar preocupado com os ataques feitos à sua companhia pela Imprensa britânica, como também se mostrou ofendido pelo tom utilizado. Sir Clive está muito orgulhoso do seu QL, e por isso responde com veemência às críticas que lhe são feitas, nomeadamente quanto à sua concepção.

Encontrava-se particularmente aborrecido com os comentários dizendo que apesar da configuração do teclado ser razoável, continua a ter a mesma membrana de sempre em baixo.

«O mecanismo no interior do teclado é um grande investimento a nível de concepção e constitui um sistema de grande precisão. Testámo-lo com diversas pessoas que não sabiam o que estava no seu interior, e todas elas o aceitavam com muito agrado. Estamos muito orgulhosos do teclado... existem muitas coisas a ser criticadas, não o negamos, mas essas coisas têm de ser vistas em perspectiva.»

O que suscita a pergunta: como devem então ser vistas? Não é segredo que Sir Clive está neste momento a

lutar pelo domínio das escolas, mas o amador e o profissional estão também em vista.

---

## QL versus BBC

---

Os circuitos integrados estão baratos. A Sinclair desafia a Acom numa corrida ao mercado escolar.

«Chegou a altura de se fazer uma mudança. O micro da BBC foi uma excelente máquina no seu tempo. Foi concebido há anos, e estamos claramente preparados para oferecer um aparelho muito mais poderoso, logo, chegou realmente a altura de mudar.»

Mas como vai Sinclair conseguir destronar o BBC?

«Não há problema», responde Sir Clive, «é só questão de trabalharmos a sério. Creio que não é mais complicado do que substituir um livro desactualizado por um novo. Penso que o QL será utilizado muito eficientemente e será adoptado por todas as universidades. Els precisam do 68000... precisam de uma máquina muito mais poderosa. Daí até ao crescimento e expansão do QL vai apenas um pequeno passo. As universidades precisarão também do disco rígido já prometido, bem como de uma série de linguagens. E depois de as universidades ficarem maravilhadas com as potencialidades do QL, seguir-se-ão as escolas. Eles não vão deitar imediatamente o BBC para o lixo... mas à medida que o forem substituindo ou comprarem novos aparelhos, preferirão o QL porque este será uma máquina já utilizada em todas as universidades e, principalmente, porque terá muito mais valor.»

---

## MSX significa perigo

---

MSX é perigoso para todos; é algo que restringe o desenvolvimento e bloqueia a indústria de microcomputadores.

«Pior do que isso», diz Sir Clive, «não é seguramente aquilo que o consumidor pretende».

Sinclair culpa também os revendedores de promoverem este micro japonês, baseado no Z80 e no Basic Microsoft.

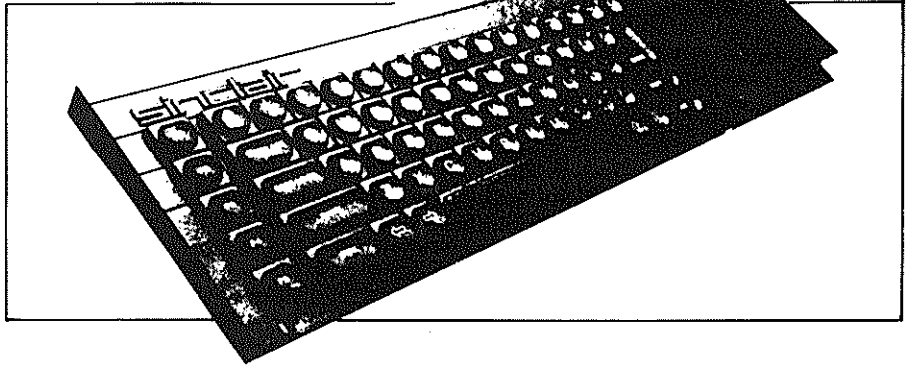
«Os aparelhos MSX estão a congelar a tecnologia. Não é normalização aquilo que interessa ao consumidor. Estou bastante preocupado com a atitude estúpida de alguns revendedores ingleses em relação ao MSX. Dizem que ele é maravilhoso porque é normalizado, mas não há nada de maravilhoso quando a normalização é tão obsoleta.»

### QL conquista o mundo

Recuperado do falhanço da tentativa de vender o Spectrum nos EUA no ano passado sob a marca TIMEX, Sinclair espera que o QL desta vez tenha maior sucesso lá e em todo o mundo.

«Estamos muito interessados em ser um fabricante internacional de computadores. Contamos voltar aos EUA com o QL, e estamos a vendê-lo em todos os mercados europeus.»

Presente em cerca de cinquenta países, Sinclair afirma que a sua firma



é um dos maiores exportadores, inultrapassável mesmo pelos seus concorrentes japoneses, com um recorde de 40% da sua produção nos mercados estrangeiros. Mas a América continua a ser o objectivo final.

«Creio que somos os únicos a ter hipóteses de entrar no mercado americano. Somos os únicos fora da América ao nível da sua tecnologia.»

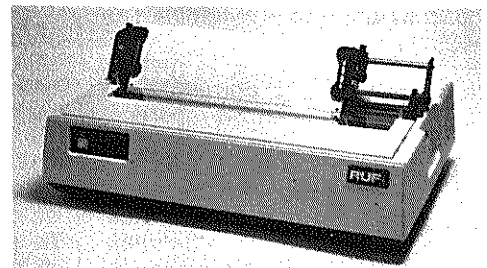
Em relação ao Macintosh da Apple, Sinclair considera-o semelhante ao QL, mas com tecnologia muito diferente.

«Abra um QL, abra um Macintosh e verificará que estão a milhas um do outro. No QL, tudo se resume a alguns circuitos integrados, ao passo que o Mac contém toneladas e toneladas de 'chips'...»

O que faz com que Sinclair considere o QL o líder mundial dos computadores. Com aquilo que afirma ser imbatível em termos de controlo de qualidade e apoio ao consumidor, Sir Clive está certo de que não decepcionará ninguém, continuando também a manter a Inglaterra à frente.

# RUF Micro-ordenador

- tecnologia avançada
- programas fiáveis
- serviços profissionais

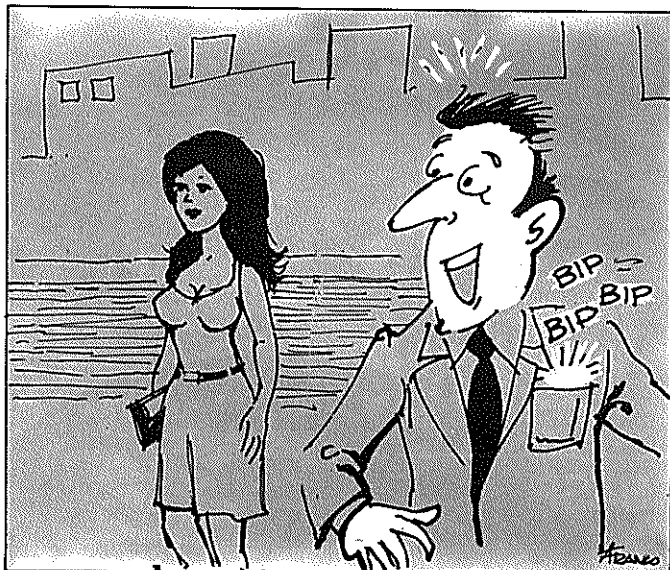


### ceamel-informática, lda

Rua Nelson de Barros, 9-1.º D • 1900 LISBOA  
Telefs. 84 34 96-82 37 57-84 60 36-84 58 11

RUF NORTE  
Largo do Padrão, 2-2.º Dt.º • 4000 PORTO  
Tel. 57 75 03

RUF CENTRO  
R. Simões de Castro, 146 • 3000 COIMBRA  
Tel. 2 76 48



## «Flashing» ajuda a combater a solidão.

Uma pequena caixinha electrónica, quatro frequências, um bip-bip e temos um encontro! O «flashing» pode fazê-lo(a) encontrar a sua alma gémea. Basta tê-lo no bolso e sintonizá-lo numa frequência à escolha (caso se queira encontrar um rapaz, uma rapariga ou os dois). Logo que ouvir um bip-bip bastante sonoro, é porque a menos de 50 metros se encontra a sua paixão, com o mesmo aparelho sintonizado na mesma frequência. Lançado em França por «Promotions et qualités» por um preço aproximado de dezasseis mil escudos, o «Flashing» propõe-se a lutar contra a solidão! Um bip-bip que cura os desgostos de amor, e porque não?

## Data 2000 diz tudo

«Encontro às 19, Aeroporto de Lisboa» é uma das mensagens que nos pode dar o novo relógio Data 2000 da Seiko. Dotado de uma função dupla de memorização e munido de um teclado, pode mostrar num visor o conteúdo de duas memórias com uma capacidade de 1000 caracteres cada uma. Existem também símbolos que simplificam a escrita da mensagem: um avião para representar o aeroporto, um copo para um cocktail e uma silhueta de um

homem apressado para o que convier... afinal, é para isso que servem os símbolos. É possível afixar 40 caracteres à razão de 10 caracteres por 4 linhas. O Data 2000 acumula as funções de relógio, cronómetro, calculadora, calendário e alarme. Custa aproximadamente trinta mil escudos.

## QL... finalmente!

Os primeiros QL's foram finalmente recebidos pelos seus compradores.

Um pequeno número destes computadores foi despachado pelo correio a partir do armazém da Sinclair em Camberley no fim de Abril. Contudo, nem todos os clientes a quem foram prometidas máquinas antes do fim do mês receberam os seus aparelhos. Espera-se que as últimas máquinas sejam entregues dentro dos próximos dez dias.

Os primeiros QL's não incluíam livros de instruções, que apenas estarão prontos dentro de uma semana.

## Megabytes congelados

Na Inglaterra, toda a gente poderá comer megabytes neste Verão.

A Wall's Ice Cream produziu dos novos gelados especialmente concebidos para os entusiastas dos micros que tive-

rem calor. Este projecto está ligado a dois concursos cujos participantes podem ganhar computadores BBC e Acom Electron.

## Chegou o Algas

«Algas» é um robot e jogo electrónico, o último produto da gama Bandai. O jogo electrónico é formado pelo tronco do robot. Na primeira série do jogo, o jogador dispõe de menos de 50 segundos para evitar os mísseis que caem do céu. Se o conseguir, aparecerá no ecrã uma inscrição a dizer que o jogo deve montar a cabeça e os braços do robot para continuar. Na série 2, o jogo torna-se mais complicado e, se conseguirmos pontuação suficiente nos mesmos 50 segundos, podem acrescentar as pernas. Em seguida, vem a terceira série: a mesma coisa, mas em caso de derrota, o robot perde parte do seu nobre ser. A vantagem de «Algas» reside no facto de constituir simultaneamente um jogo electrónico e um brinquedo. O preço é aproximadamente seis mil e quinhentos escudos.

# mini MICRO'S

Preencha, recorte e envie o cupão



## CUPÃO DE ASSINATURA

QUEIRAM CONSIDERAR-ME ASSINANTE DA REVISTA MINIMICRO'S (11 MESES)

Continente ..... 1000\$00   
 Ilhas ..... 1500\$00   
 Estrangeiro ..... 3000\$00   
 Estudantes ..... 750\$00

NOME .....

MORADA .....

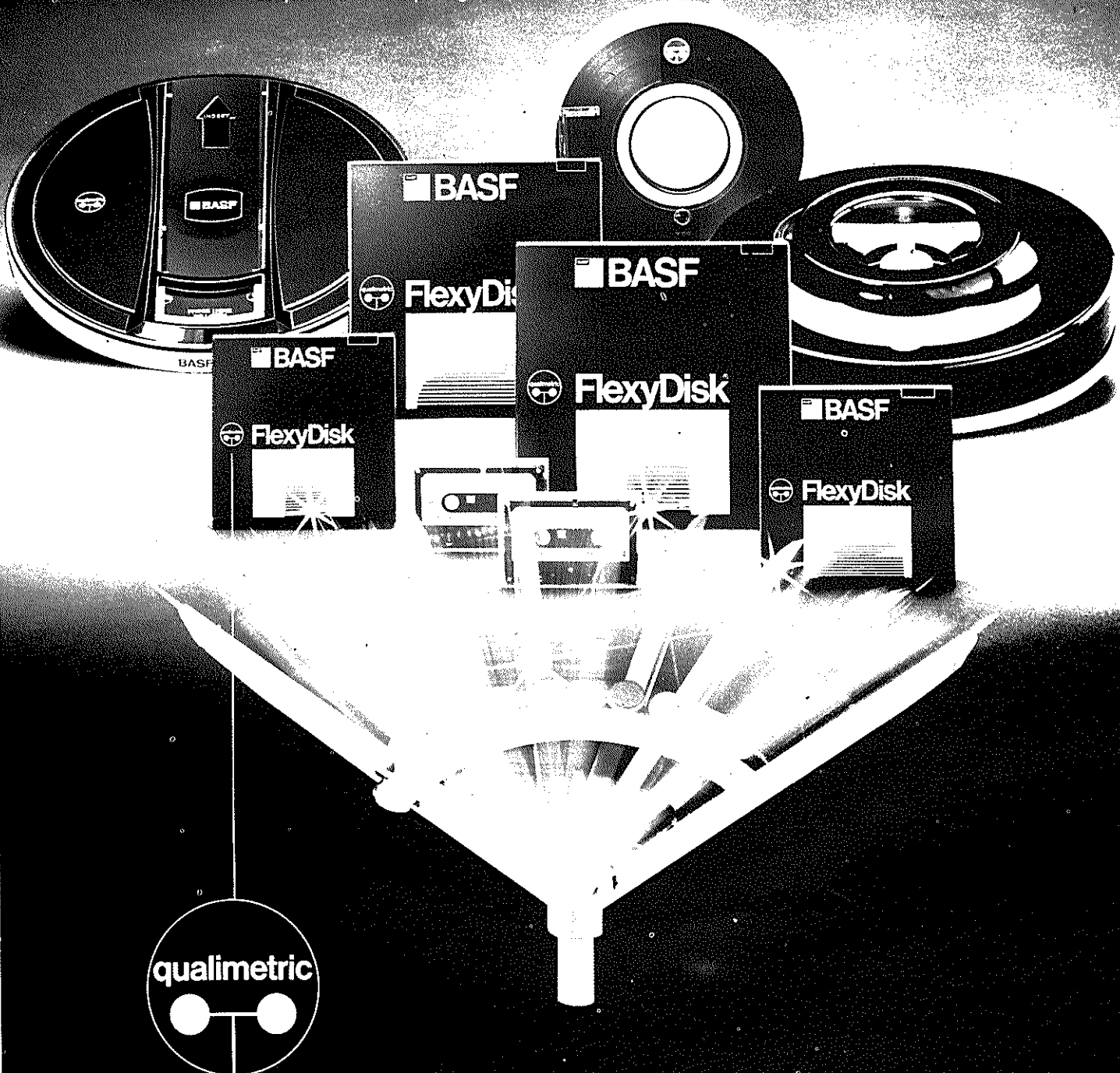
LOCALIDADE . C.P. \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

R. Alfredo Roque Gameiro, N.º 21-1.º Esq., Lisboa

TELEFONES 767326 · 767339

# »qualimetric« ... o rigor da qualidade

Cada computador tem a sua própria "personalidade" que os suportes magnéticos devem respeitar. Os suportes de dados BASF adaptam-se às características do "seu" computador e por isso mesmo garantem o máximo de confiança, em segurança, qualidade e compatibilidade. Do Flexydisk ao Módulo de Discos essa garantia tem, a partir de agora, um símbolo: "qualimetric" — um padrão de qualidade com o prestígio mundial da BASF.



**BASF**  
O rigor  
da  
qualidade

Os suportes de dados BASF são rigorosamente concebidos, produzidos e controlados. Mundialmente prestigiada nos domínios da Química e Física, experiente no fabrico integral dos seus artigos, e auto suficiente em matérias primas e investigação, a BASF garante a qualidade máxima dos seus produtos. A qualidade BASF.

**BASF**





## CASIO PB-700

O Casio PB-700 apresenta-se numa pequena consola branca e prateada, muito elegante. Tem teclas pretas, castanho claro e vermelhas, com letra branca ou castanha (modo SHIFT). As instruções de Basic podem ser introduzidas directamente ou letra por letra o que acontece frequentemente, pois apenas uma fracção das instruções se encontra disponível através do SHIFT. Display de cristal líquido, «buzzer» e interruptor geral.

O teclado é do tipo QWERTY, podendo escrever em maiúsculas ou minúsculas.

A capacidade inicial de memória RAM é de 4 Kbytes, podendo ser expandida até 16 Kbytes, com três módulos que ficam no interior do aparelho. Contém 25 Kbytes de ROM.

O visor é de alta resolução e contraste ajustável, sendo formado por uma matriz de 160 x 32 pontos, o que equivale a quatro filas de vinte caracteres.

Dispõe também de um «buzzer» capaz de emitir dois tipos de som, bastante audíveis.

Contém cerca de 220 caracteres pré-definidos, incluindo caracteres gráficos e símbolos para jogos.

Tem dez áreas de programa independentes, que podem ser protegidas através de uma palavra passe.

Pode ser utilizado para fazer contas como uma vulgar calculadora, utilizando doze dígitos de mantissa e dois de expoente.

Tem memória constante e desliga-se automaticamente quando não utilizado.

É alimentado por quatro pilhas AA (tipo lanterna) e por uma pilha de lítio de emergência. Quando a carga da bateria chega ao fim, desliga-se automaticamente de modo a proteger a RAM.

As dimensões são 200 mm x 88 mm x 23 mm. O peso é 315 g, incluindo as pilhas.

Variáveis numéricas simples, registadas, indexadas, monodimensionais ou bidimensionais, de meia precisão e precisão completa; variáveis literais simples, registadas, indexadas, monodimensionais ou bidimensionais, de comprimento definível entre 0 & 79 caracteres.

Vinte e um diagnósticos de erro.

### Funções & instruções:

**Aritméticas:** +, -, \*, /, ^, MOD

**Científicas:** SIN, COS, TAN, ASN, ACS, ATN, SQR, LOG, LGT, EXP

**Funções especiais:** ABS, INI, FRAC, SGN, ROUND, RND, PI

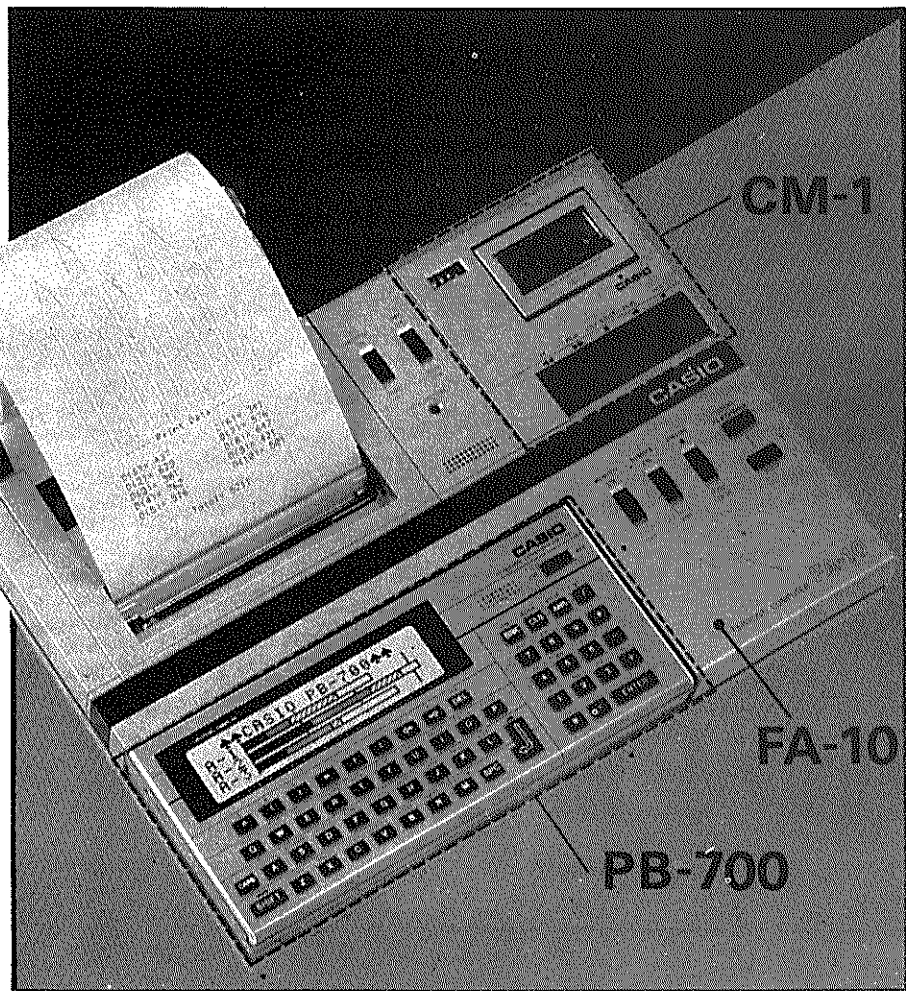
**Instruções:** CONT, DELETE, EDIT, LIST, LLIST, LOAD, NEW, PASS, PROG, RUN, SAVE, SYSTEM, TROFF,

TRON, VERIFY, ANGLE, BEEP, CHAIN, CLEAR, CLS, DATA, DIM, DRAW, DRAWC, END, ERASE, FOR, TO, STEP, NEXT, GET, GOSUB, GO-TO, IF, THEN, ELSE, INPUT, LET, LOCATE, LPRINT, PRINT, PUT, READ, REM, RESTORE, RETURN, STOP.

**Gestão de caracteres:** ASC, CHR\$, LEFT\$, RIGHT\$, MID\$, LEN, VAL, STR\$

**Outras funções:** INKEY\$, POINT, TAB, USING

**Operações de comparação:** <, >, <=, >=, <>, ><, <=>



João Carlos Azinhais

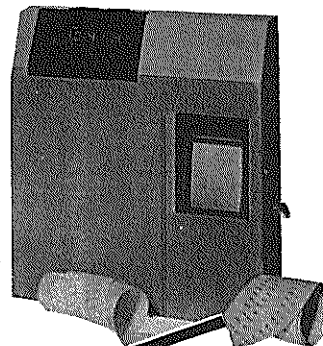
**NEW NEW NEW NEW NEW NEW NEW NEW NEW NEW NEW NEW NEW NEW NEW**

**PEQUENA COMO ESTE ANÚNCIO!**

## Microtime Mark 4

- 100 UTENTES (ATÉ 1000)
- HORÁRIOS FIXO/FLEXÍVEIS
- HORAS EXTRAORDINÁRIAS
- CONTROLO DE EQUIPAMENTOS POR HORÁRIO, ETC.
- REPORTES DIÁRIOS DE: PRESENÇAS FALTAS

- ENTRADAS INDIVIDUAIS
- SAÍDAS INDIVIDUAIS
- REPORTES SEMANAIS DE: HORAS TRABALHADAS HORAS EXTRAORDINÁRIAS HORAS EM FALTA
- REPORTES MENSAIS TOTAIS



TELESYSTEMS

**MAS GRANDE NO CONTEUDO!**

RUA ANGELINA VIDAL, 23 — 1100 LISBOA TEL. 8393 27 — TELEX 18978 TELSYP P

**E O PREÇO?  
INACREDITÁVEL!**

A microinformática ao serviço  
da sua inteligência

# TRIUDUS

QUALIDADE REPRESENTADA POR PROFISSIONAIS

Rua António Pedro nº 76 - 2º

Centro Comercial Alvalade loja 76

*Micro Mega* C. C. Terminal loja 503

A mais vasta gama de cassetes software

**D**urante 1984, a NCR celebra o seu primeiro centenário ao serviço das mais variadas empresas em todo o mundo. A história do crescimento da NCR, desde um início modesto até à presente Companhia Multinacional de multibilhões de dólares, está cheia de personalidades interessantes, de ricas tradições e de uma longa série de inovações técnicas e comerciais. A história da NCR é na realidade a história fascinante de pessoas entusiastas determinadas na procura da qualidade e do progresso.

