

Destacável mensal sobre microcomputadores  
n.º 23 Janeiro 1986  
Coordenação de Fernando Antunes



# Programação de gráficos

## Os gráficos

Todos nós aprendemos a traçar gráficos na escola. Gráficos de pontos, de barras, de funções, etc. Tivemos a oportunidade de verificar a importância dos gráficos como ferramenta de estudo.

O método gráfico «consiste em representar os fenómenos ou as suas relações abstractas por figuras geométricas, quer para pôr em evidência relações constantes entre os factos quer ainda para pôr em evidência um quadro esquemático mais convincente». A sua aplicação é, portanto, geral. Até há pouco tempo dispúnhamos apenas de papel e caneta para traçar gráficos. Todo o trabalho do traçado era feito por nós. O aparecimento dos computadores veio aliviar-nos dessa tarefa, até porque agora os computadores pessoais estão largamente divulgados. Quem é que não tem (pelo menos) um microcomputador em casa?!

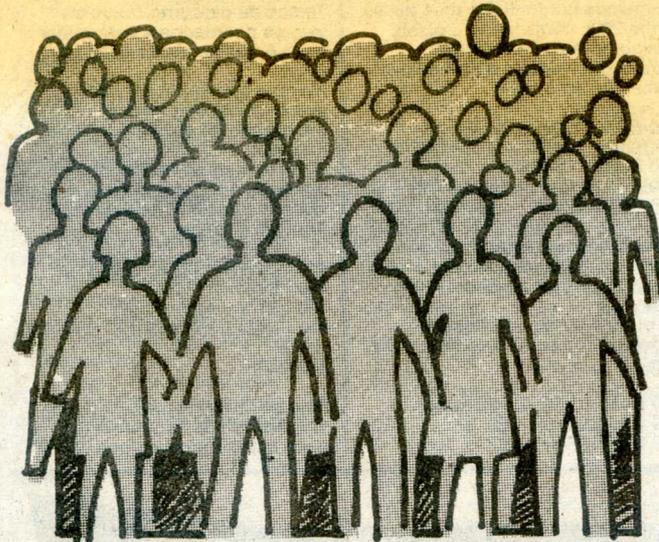
## O computador

Qualquer computador pode traçar gráficos, menos, ou mais complicados. Pode, no mínimo, traçar gráficos de barras, mesmo sem acesso à imagem ponto a ponto.

É claro que interessa uma definição de imagem tão boa quanto possível. A definição permitida pelo Spectrum (256 pontos por linha e 175 linhas por ecrã) já é bastante boa. A do Timex 2048 é ainda melhor (512 pontos por linha). Como o Spectrum é o computador mais generalizado cá em Portugal é o que vamos utilizar, mais uma vez. Para nos referirmos à definição de imagem de um computador é agora costume chamar **pixel** (uma palavra inglesa) a cada ponto da imagem. Há dez anos atrás chamar-se-ia **pica** — palavra portuguesa usada em composição. Mas como ninguém sabe o que é uma pica e toda a gente sabe o que é um pixel, neste caso, e sempre que eu tiver de optar, utilizo a palavra inglesa. Que me perdoem os linguistas.

## Gráficos de pontos

Este gráfico tem, como é bem sabido, dois eixos. Os pontos são



marcados no plano definido por eles. Consideremos seis alunos do 9.º ano de escolaridade com notas de 1 a 5, por exemplo:

Aluno	N.º	Nota
João	1	3
Carlos	2	3
Lúisa	3	5

Paula	4	4
Lúís	5	3
Vera	6	4

Vamos tentar programar para que o computador, dados os valores, nos trace o gráfico, marcando pontos correspondentes às notas.

## O programa

Vamos supor que a nossa aula tem 20 alunos no máximo. Primeiro temos de definir a entrada dos dados. Nesta fase, já é trivial que vamos guardar as notas num **array** e que a rotina de entrada é:

```
110 INPUT «N.º de alunos:»;
    ALUNOS
120 IF ALUNOS > 20 THEN
    GOTO 110
130 DIM A(ALUNOS)
140 FOR I = 1 TO ALUNOS
150 PRINT AT 21,0; «ALUNO»; I;
    «?»
160 INPUT A(I)
170 IF A(I) > 5 THEN GOTO 150
180 NEXT I
190 CLS
```

Agora é que vamos ao mais importante: o traçado do gráfico. O ecrã do Spectrum é um plano de pixels definido como:  $(x,y) = (0,0)$  é o pixel à esquerda em baixo,  $(x,y) = (255,175)$  é o pixel à direita em cima.

Intuitivamente não é difícil de compreender que o que precisamos é de uma transformação de coordenadas conveniente que torne o traçado do gráfico independente do computador. Isto é, nós limitamos a dar os dados como as escalas, os valores, etc., que queremos, e a adaptação do gráfico à imagem do computador será feita pelo programa. Ficará completamente transparente para o utilizador.

## Eixos e escalas

Como somos livres, podemos passar a definir os eixos coordenados mais ao meio do ecrã como bem nos apetece. Por exemplo, o novo eixo horizontal, sendo definido numa coordenada vertical:

```
210 LET EIXHOR = 20
```

e o novo eixo vertical é definido



## Vamos dar mais um mês

Mais um mês é o que vamos dar a todos os potenciais concorrentes ao novo passatempo de Microse7e, o Softmania — um espaço para acolher todos os trabalhos de software verdadeiramente inéditos que queiram candidatar-se a um prémio de 50 mil escudos oferecido pela Astor Software. As condições deste passatempo foram publicadas em Novembro de 85 com a minúcia que julgamos exigida por uma iniciativa deste tipo. Os cupões, com mais ou menos regularidade, têm estado a ser divulgados nas edições normais do **Se7e** e muitos trabalhos já se encontram em poder do júri que os irá apreciar. Mas julgamos que este passatempo comporta exigências que outros não têm: requer tempo e muita concentração. Por isso decidimos alongar o prazo para a recepção de novos trabalhos até ao final de Fevereiro. E boa sorte!



# Gráficos

numa coordenada horizontal que pode ser

```
220 LET EIXVER = 30
```

Agora podemos desenhá-los da seguinte forma

```
250 PLOT 0, EIXHOR: DRAW 255,0
260 PLOT EIXVER,0: DRAW 0,175
```

A partir de agora podemos nos esquecer como é que o ecrã do Spectrum está definido. Com os novos eixos determinamos que, com o mesmo número de pixels, temos:

— na horizontal de —30 a 225  
— na vertical de —20 a 155

As unidades de cada escala também vão ser definidas com vários pontos em vez de ponto a ponto, senão não conseguiríamos distinguir nada.

Para definirmos que a escala horizontal evolui de 10 em 10 pixels temos de dar uma instrução tão simples como

```
230 LET ESCH = 10
```

e para a escala vertical evoluir de 30 em 30 pixels é tão fácil como

```
240 LET ESCV = 30
```

Isto é, uma unidade vertical passará a corresponder a 30 pixels, duas a 60, três a 90, etc. Já vimos o desenho dos eixos,

agora vamos tentar marcar as escalas.

Para desenhar a escala horizontal temos de marcar pequenos tracinhos no eixo, todos distanciados igualmente, e segundo a escala já definida. Vejamos.

```
270 FOR X = EIXVER TO
EIXVER + 20 * ESCH STEP ESCH
280 PLOT X, EIXHOR - 2
290 DRAW 0,4
300 NEXT X
```

Esta rotina, apesar de bastante simples, merece uma pequena explicação.

A linha 270 ordena que a variável X varie a partir do eixo vertical e aponte sucessivamente as unidades horizontais, segundo a escala horizontal, claro. São 20 marcações, tal como se pode ver. Depois de determinado o sítio, marcamos um tracinho de 4 pixels (linha 290), começando 2 pixels abaixo do eixo horizontal.

Para o eixo vertical o processo é semelhante:

```
310 FOR Y = EIXHOR TO
EIXHOR + 5 * ESCV STEP ESCV
320 PLOT EIXVER - 2, Y
330 DRAW 4,0
340 NEXT Y
```

O raciocínio é idêntico, só que desta vez trabalhamos com o eixo e escala vertical tal como foram definidos.

A rotina total da definição e desenho dos eixos e escalas pode ser:

```
200 REM EIXOS E ESCALAS
210 LET EIXHOR = 20
220 LET EIXVER = 30
```

```
230 LET ESCH = 10
240 LET ESCV = 30
250 PLOT 0, EIXHOR: DRAW 255,0
260 PLOT EIXVER,0: DRAW 0,175
270 FOR X = EIXVER TO
EIXVER + 20 * ESCH STEP ESCH
280 PLOT X, EIXHOR - 2
290 DRAW 0,4
300 NEXT X
310 FOR Y = EIXHOR TO
EIXHOR + 5 * ESCV STEP ESCV
320 PLOT EIXVER - 2, Y
330 DRAW 4,0
340 NEXT Y
```

## Traçado dos pontos

O pixel é uma coisa demasiado pequenina que mal se vê. O melhor será desenhar uma pequena cruz ou uma pequena circunferência.

Temos de percorrer todos os valores guardados e determinar onde é que se marca cada um deles.

No eixo horizontal vai ser exactamente segundo as marcações da escala que já lhe fizemos.

No eixo vertical vai ser segundo as unidades correspondentes a cada valor, e a escala que definimos. Aqui vai a rotina:

```
410 FOR I = 1 TO ALUNOS
420 LET X = I * ESCH
430 LET Y = A(I) * ESCV
440 CIRCLE EIXVER + X, EIXHOR
+ Y, 2
450 NEXT I
```

Para se desenhar uma pequena cruz em vez da circunferência pode substituir-se a linha 440 por:

```
440 PLOT EIXVER + X - 2,
EIXHOR + Y: DRAW 4,0: PLOT
EIXVER + X, EIXHOR + Y - 2:
DRAW 0,4
```

É fácil de ver que, para a marcação cada ponto nos limitámos a multiplicar as unidades horizontais e verticais, pelas respectivas escalas, e a posicionar em relação aos eixos.

A rotina está parametrizada para permitir que depois se possa implementar o programa, de modo a adaptar o cálculo da definição de escalas, e se poder traçar praticamente o que se quiser. Podemos consegui-lo por substituição conveniente das linhas 210 a 240.

É isso que vamos tentar fazer no próximo artigo. Por agora aqui fica o programa.

## Programa final

```
100 CLS
100 REM ENTRADA DOS DADOS
110 INPUT «N.º de alunos:»;
ALUNOS
120 IF ALUNOS = 20 THEN GOTO
110
130 DIM A (ALUNOS)
140 FOR I = 1 TO ALUNOS
150 PRINT AT 21,0; «ALUNO»; I;
«?»
160 INPUT A(I)
170 IF A(I) > 5 THEN GOTO 150
180 NEXT I
190 CLS
```

```
200 REM EIXOS E ESCALAS
210 LET EIXHOR = 20
220 LET EIXVER = 30
230 LET ESCH = 10
240 LET ESCV = 30
250 PLOT 0, EIXHOR: DRAW 255,0
260 PLOT EIXVER,0: DRAW 0,175
270 FOR X = EIXVER TO
EIXVER + 20 * ESCH STEP ESCH
280 PLOT X, EIXHOR - 2
290 DRAW 0,4
300 NEXT X
310 FOR Y = EIXHOR TO
EIXHOR + 5 * ESCV STEP ESCV
320 PLOT EIXVER - 2, Y
330 DRAW 4,0
340 NEXT Y
```

```
400 REM DESENHO DOS PONTOS
410 FOR I = 1 TO ALUNOS
420 LET X = I * ESCH
430 LET Y = A(I) * ESCV
440 CIRCLE EIXVER + X, EIXHOR
+ Y, 2
450 NEXT I
```

Substituir a linha 440 por:

```
440 PLOT EIXVER + X - 2,
EIXHOR + Y: DRAW 4,0: PLOT
EIXVER + X, EIXHOR + Y - 2:
DRAW 0,4
para desenhar uma pequena cruz.
```

Não perca mais tempo e vá já experimentar este programa. Tente implementar-lhe um sistema de adaptação automática das escalas em relação ao número de pontos (em X) e respectivos valores (em Y). Se não conseguir não perca o próximo número do «Microse7e». Até lá, boas programações.

PAULO AMARAL



EDITORIAL PRESENÇA RUA AUGUSTO GIL, 35-A  
TELEF. 76 69 12 - 76 30 60 - 1000 LISBOA

Iniciação  
o  
Base de Dados  
FRANÇOIS FARGETTE



Um guia de grande interesse didáctico no campo da informática para o utilizador e para o iniciado em sistemas de gestão de base de dados. Inclui esquemas e figuras que simplificam a sua compreensão.

JOHN LETTICE  
manual de  
PROGRAMAÇÃO  
AVANÇADA  
do ZX SPECTRUM



Programa o seu ZX Spectrum como um verdadeiro profissional! Com este manual irá aprofundar os seus conhecimentos sobre programação interactiva, uso de quadros, gráficos, sprites, memória, utilização de som, etc., podendo explorar ao máximo as capacidades do seu microcomputador.

motociclista  
ACENDA  
OS MÉDIOS  
mesmo durante o dia



DIRECÇÃO-GERAL DE VIACÃO-DSR

## Agenda telefónica

# Uma rectificação

O José Luis Santos, morador na Estrada da Luz, em Lisboa, detectou um erro no «programa simulação» de agenda telefónica. O reparo está feito e a resposta de Paulo Amaral só não surgiu no último número de «Microse7e» por manifesta falta de espaço. Aqui está:

«Simplicidade, rapaz; tudo o que é afectado é mau.» Cervantes, Dom Quixote de La Mancha (cena do retábulo). Quer coisa mais simples do que carregar numa tecla e aparecer no ecrã toda a informação memorizada? Eficiência tem interesse, sim, mas quando há que lidar com muita informação.

Quanto a ter que escrever todas as letrinhas do nome se quiser pode fazer um «slicing»: IF A\$(TO LEN B\$) = B\$ THEN... Mas o interesse desta secção não é dar os programas feitos mas, isso sim, ensinar a começar a programar.

O artigo anterior teve como directiva a estruturação dos programas em rotinas, um primeiro passo para a programação estruturada.

Quando começamos a programar sentamo-nos muitas vezes em frente ao computador sem saber como começar. Depois, fazemos as coisas por ordem errada, e o resultado são os já habituais programas em esparçete tão característicos em BASIC. Foi para tentar evitar isso, nos que agora começam, que simplifiquei as rotinas tanto quanto possível, focando a atenção sobretudo na forma como se desenvolve um programa.

«Se deres um peixe a um homem, ele comerá uma vez; se lhe ensinares a pescar, ele comerá toda a vida», provérbio chinês.

O trabalho com muita informação faz parte dessa aprendizagem, bem como a eficiência desse trabalho. Se é justamente isso que lhe interessa, leia o artigo publicado na secção de programação deste número. De resto, se tiver algum problema específico, e precisar de ajuda na definição da estrutura de dados de algum problema, bem como dos algoritmos que a utilizam, estarei ao seu dispor. Mande sempre.

PS: Um obrigado por ter detectado a gralha. Se bem que o programa completo não tenha gralhas, essa, durante a explicação, foi grave. Podia confundir o leitor menos atento na diferença entre array's literais e array's numéricos. Vamo-nos esforçar para que não torne a acontecer. Mande sempre!

## A palavra para o leitor



Este espaço é mesmo para o leitor. Mas se aqui divulgássemos todas as cartas que nos são enviadas, facilmente excederíamos o espaço do *Microse7e* de dois ou três meses. É por isso que aqui estamos a lembrar que, dentro do possível, responderemos às dúvidas colocadas pelos nossos leitores, ao mesmo tempo que nos comprometemos a servir de elo de ligação entre todos os amigos do *Microse7e* que por todo o País se estão a organizar em clubes regionais. Parabéns a todos e muito nos regozijamos por nos dizerem que tais iniciativas estão a proliferar a partir do grande estímulo que tem constituído o *Microse7e*.

Aos nossos amigos pedimos também que não nos enviem cartas seladas em que nos pedem esclarecimentos a dúvidas — e até endereços de outros leitores com quem desejam trocar jogos e equipamentos. A devolução dessas cartas torna-se difícil para nós, pelo que tentaremos, na

medida do possível, responder a essas questões nas colunas do *Microse7e*.

E mais uma vez reiteramos um pedido antigo: tentem dactilografar os textos que nos são remetidos. Está bem? Uma chamada de atenção para o Pedro Miguel Maló, de Lagoa. Os prémios já terão chegado à sua posse plena. Também estamos a ultrapassar problemas surgidos com as assinaturas do «Se7e» com que resolvemos distinguir os leitores premiados pelos nossos concursos. E já agora outra informação: de facto, não é possível assinar o *Microse7e* sem assinar o «Se7e». São coisas inseparáveis! Até breve.

Fernando Antunes

## Clube Amizade em Coimbra

Olá, estou a escrever em nome de um clube de software e queria que me publicassem esta carta. O texto é: «Somos um clube de correspondência e troca de jogos, pokes e ideias; temos mais de 600 jogos e cerca de 600 sócios de toda a parte do mundo. Vendemos ou trocamos jogos por 60\$00 cada jogo. Inscreve-te. Para ser sócio não precisas de pagar nada. Escreve para Clube Amizade ZX, Apartado 364, 3007 Coimbra Codex.»

Obrigado e parabéns pelo vosso jornal, só é pena que saia mensalmente e não semanal ou quinzenalmente. Até breve.

## Quinzenal!

Tenho acompanhado as várias

edições de *Microse7e* desde o número 13.

Na minha modesta opinião, é um suplemento bastante útil e interessante, lamentando, somente, que tenha uma periodicidade mensal. Deveria ser, no mínimo, quinzenal. Conhecemos a quase inexistência de publicações portuguesas destinadas a utentes de pequenos sistemas. E «literatura» vocacionada para a publicação de áridas listagens é perfeitamente dispensável.

Se fosse possível, gostaria de avisar os possíveis interessados de que possuo um curso de programação Basic, em Espanhol, da revista «Microhobby» que dispenso em fotocópias a quem estiver interessado, pelo valor dessas fotocópias. Como são mais ou menos 350 páginas 1/2 A4, a 2\$00 cada página, dá 700\$00 + 200\$00 para portes de correio. Ao todo, 900\$00.

Luis G. Vicente  
Rua de Cabo Verde, 17, r/c.,  
esquerdo  
4445 Ermesinde

## SOS

O Mário João Cortês Quatorze quer a morada do José Manuel Piloto. E isto porque pretende trocar jogos e, principalmente, saber o poke do Profanation a que ele se refere no *Microse7e*. Junto envio alguns pokes:

Moon Alert Poke 42 404,255  
(cem vidas)  
Hunchback Poke 24 760,255  
Tranz Am Poke 25 446,0  
Frankstein Poke 28 287,255  
Fantastic Voyage Poke 54 992,0;  
Poke 54 227,0

Como o José Manuel Pilote diz, aqui lanço o meu apelo: «Vamos todos mandar uns Pokes para o *Microse7e*.»

## Compra Venda Troca Dá

• Vendo e troco programas para o Amstrad 464/664/6128. Tenho programas de todos os géneros, utilitários e de diversão, em cassette e disco. Alberto Cabral — Rua Prof. Mário Chicó, 17-1.º Dto. 1600 Lisboa.

• Vendo TC 2048 c/ 1 mês de uso apenas + manual em Português + cassetes de jogos + programas escritos + todos os n.ºs do «*Microse7e*» + os 5 primeiros n.ºs de «*Video Basic*» por apenas 25.000\$00. É urgente. Os interessados deverão entrar em contacto com: Vitor — Rórolã, Impasse X, Qta. de Santa Amaro, Loja 19-A Esq., 2800 Amaro, Loja 19-A Esq., 2800 Amaro/Almada. Acrescento ainda que sou leitor assíduo do «*Microse7e*», pelo que possuo todos os números, estando os 12 primeiros encadernados.

• Vendem-se cassetes 48 K para Spectrum e 2068 com 6 jogos à escolha por 200\$00, sem os portes de correio. Contactar João Pedro Paixão Pereira, Costa Anelha — M. à Velha, 3730 Vale de Cambra, ou telef. 44505 a partir das 20.30.

Catálogo pelo correio.

• Sou estudante do 9.º ano Unificado, tenho 14 anos e sou leitor assíduo do «*Microse7e*». Costumo utilizar o ZX Spectrum em casa dos meus amigos, mas como tenho poucas possibilidades financeiras, estava a pensar que através do vosso club poderia comprar um ZX Spectrum 48 K, em segunda mão, mais barato. No caso de alguém interessado, aqui deixo a minha morada: Rua Gomes Freire, 5, 1.º esq., 2745 Queluz — Pedro José Sabino.

• Vendo Spectrum Plus e software compatível. favor contactar Sérgio Trigo, telefone 332287, todos os dias a partir das 19.00 h. Ótimo estado, preço a combinar.

• Troco programas para o Atari 800. Contactar: António José Mendes dos Santos — R. Dom José Carcomo Lobo 41 — Lavradio — 2830 Barreiro — Telf. 2043378, entre as 9 e as 11 horas.

• Desejo informar os leitores de que pretendo vender um microcomputador ZX Spectrum 48 K, juntamente com todo o

seu software (cerca de 50 programas) e gravador. O computador está impecável, tem pouco tempo de utilização. O respectivo certificado de garantia data de 17 de Novembro de 1985. Pelo conjunto (computador, gravador e programas) peço a quantia de 20 000\$00. Os interessados poderão contactar-me, de preferência a partir das 20 horas, pelo telefone 2420307, ou na morada abaixo indicada: Alexandre Pinto, Praceta de Cabinda n.º 3, r/c.-A — 2780 Oeiras.

• Vendo programas de qualidade para o ZX Spectrum a 100\$00. Peça listas mandando 22\$50 em selos para José Manuel Rodrigues, R. Pinheiro Manso n.º 60 — 4700 Braga.

• Troco jogos para o ZX Spectrum 48K. Mandem-me, as vossas listas que eu retribuirei com as minhas. Vendo jogos para o Spectrum, alta precisão e fidelidade, 60\$00. Troco Pokes e mapas (dou-os). Escrever para Mário João Cortês Quatorze, S. Frutuoso, Ceira, 3000 Coimbra.



# MICRO CONSULTÓRIO



**P. — Após trocar um 16 por um 48 K, já por duas vezes que o computador avariou, tendo da primeira vez levado dois meses para reparar e da segunda vez já lá está há um mês e ainda não voltou. Quando acabar a garantia quem vai pagar? De quem a responsabilidade?**

**Luis Ferreira do Nascimento**  
Bragança

**R. —** Em princípio após a garantia, todas as despesas serão por sua conta, mas depende também da boa vontade da firma que lhe vendeu o computador, tomar as devidas medidas junto da Timex, para que lhe seja concedida uma nova garantia. Se necessário exponha o seu caso directamente à Timex. Quanto a responsabilidades...



**P. — Como gravar os programas com CODE e Auto-run?**

**Jorge Alexandre Bento**  
Lisboa

**R. —** Na primeira linha do seu programa em Basic introduza a ordem seguinte:

1 SAVE "nome" CODE 23552, (PEEK 23641 + 256 \* PEEK 23642) — 23552

Se quiser pôr a instrução noutra linha, faça a mesma operação, mas ponha um GOTO para a linha de arranque do programa: 9999 SAVE "nome" CODE 23552, (PEEK 23641 + 256 \* PEEK 23642) — 23552: GOTO 10

Para gravar basta fazer GOTO 1 ou GOTO 9999, conforme o caso. Note que esta instrução permite gravar o programa em Basic como sendo CODE e faz com que entre em Auto-run, mas não evita que posteriormente se execute BREAK e tenha acesso à listagem. Para evitar o BREAK sugiro que introduza uma segunda linha com as seguintes instruções: 2 LET AD = PEEK 23613 + 256 \* PEEK 23614: POKE AD,0: POKE AD + 1,0



**P. — Como fazer para um jogo entrar logo em funcionamento após ter sido carregado com LOAD" "?**

**Rui Jorge Laranjeiro**

**R. —** Carregue primeiro o jogo com LOAD" ", a seguir grave uma nova versão com SAVE "nome" LINE 0. A nova versão entrará logo a funcionar assim que acabe de ser carregada.

**P. — Tenho um 2068 e quis aproveitar a rotina de impressão do programa de apresentação para criar caracteres maiores, mas a**

**adaptação que fiz não funciona (segue-se listagem...). Qual o erro?**

**Paulo Miguel Tenreiro**  
Ilhavo

**R. —** A listagem que enviou está correcta, mas substitua RAND USR 65000 por RAND USR 32256. No entanto, o programa precisa duma segunda parte que consiste num bloco de linguagem máquina, para poder funcionar. Faça o seguinte:

- 1 — Carregue o programa de demonstração
- 2 — Faça BREAK
- 3 — Faça NEW
- 4 — Introduza a listagem que nos forneceu, e acrescente:
- 5 CLEAR 32255: LOAD " "CODE
- 5 — Faça a gravação do programa da seguinte maneira: SAVE "nome" LINE 5 SAVE "code" CODE 32256,300

Após a gravação dos dois blocos, ficará com o programa a funcionar e independente do programa de demonstração.



**P. — Qual o melhor programa de desenho à venda em Portugal?**

**José Augusto**  
Vila Verde

**R. —** Até à data o melhor programa de desenho é o ARTIST, que inclui rotinas para desenho no ecrã, definição de gráficos e manipulador de ecrãs. Existem outros programas mais simples, no entanto bastante bons, como o MELBOURN DRAW, PAINT PLUS ou PAINT BOX. Se optar pelo ARTIST, este contém rotinas que lhe resolvem o problema dos gráficos e do acesso a ecrãs, posto nas suas outras duas perguntas.



**P. — Qual a melhor morada para correspondência?**

**P.M.T.**

**R. —** Microse7e  
Avenida da Liberdade, 232, r/c Dto.  
1298 LISBOA CODEX



**P. — A fonte do Spectrum debita 14 volts, e o aparelho já avariou duas vezes. Poderá a fonte ser causa da avaria?**

**L.F.N.**

**R. —** Teoricamente o Spectrum trabalha bem com uma alimentação entre seis e quinze volts, mas é provável que uma tensão de 14 volts provoque um sobreaquecimento ao aparelho que lhe venha a causar posteriormente a avaria. No caso de persistência da avaria, insista para que a fonte seja reparada ou trocada.



**P. — Porque não falam mais noutros micros? Qual a possibilidade do suplemento Microsote passar a quinzenal?**

**P.M.T.**

**R. —** Note que aquilo que é dito para o Spectrum, é mais de 99 por cento das vezes válido para os microcomputadores Spectrum Plus, TS 2048 e TS 2068, e neste conjunto encontra-se a maioria esmagadora de utilizadores de microcomputadores em Portugal. No entanto, lá iremos... Quanto a um Microse7e quinzenal, o recado ficou dado. Obrigado pela «força».



**P. — Qual a equivalência das seguintes instruções do Spectrum para o Atari 800 XL (segue-se lista...)?**

**José Carlos Dias**  
Idanha

**R. —** A maior parte das instruções da lista não tem um correspondente directo no Atari, mas sim uma outra forma de fazer a mesma função ou função semelhante. Não temos aqui a possibilidade de dar uma descrição tão detalhada como aquela que implicaria a resposta à sua pergunta, mas talvez o venhamos a fazer mais tarde noutra secção do Microse7e. Se quiser começar a programar no Atari, não deixamos de lhe dizer que já existem no mercado livros (embora poucos) sobre o 800 XL. Outra maneira que lhe lembro e aconselho para aprender a utilizar uma série de «truques» em Basic, é a consulta às listagens dos programas que vêm publicados nas revistas da especialidade (ex. Computer & Video Games). Eu próprio já aprendi muito assim.

**José Neves**

## CÓSMICO CENTRO

Comércio de Electrónica, Lda.

Rua Pascoal de Melo, 81 - Loja 16  
Centro Comercial A. C. Santos  
1000 Lisboa - Tel. 52 47 56

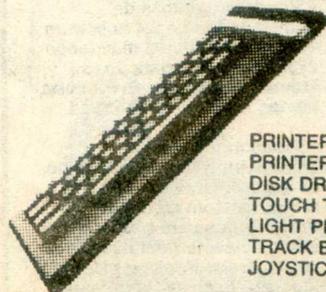


COMPUTADORES MOD. 800 XL - 130 XE - 520 - ST

AOS MELHORES PREÇOS DO MERCADO

COM SOFTWARE GARANTIDO

PERIFÉRICOS



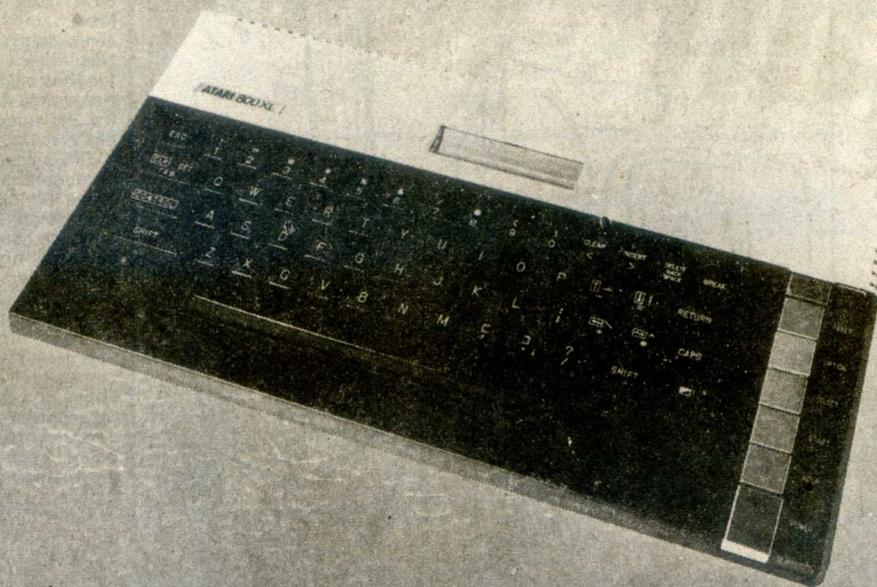
PRINTER 1027 LQ  
PRINTER 1029  
DISK DRIVE 1050  
TOUCH TABLET  
LIGHT PENS  
TRACK BALL  
JOYSTICKS CX. 24

CONTINUAMOS COM TODA A GAMA SPECTRUM E QL

**CAMPANHA DE TROCAS**  
(limitada)

O seu microcomputador **TIMEX** (TC ou SPECTRUM)  
vale 20 000\$00 na troca por um **ATARI «MICRO-  
COMPUTADOR DO ANO»**.

**ATARI**®



# A OUTRA DIMENSÃO

ATARI é a outra dimensão em microcomputadores  
**DISTRIBUIDOR OFICIAL PARA PORTUGAL**

**TRIUDUS** O PRESTÍGIO  
EM MICROCOMPUTADORES

R. António Pedro, 76-2.º — Lisboa — Tels.: 56 37 45-52 17 49  
C. Com. Amoreiras — C. Com. Alvalade — C. Com. Fonte Nova — C. Com. Terminal

**EXIJA A GARANTIA TRIUDUS/HOLOCOLOR**

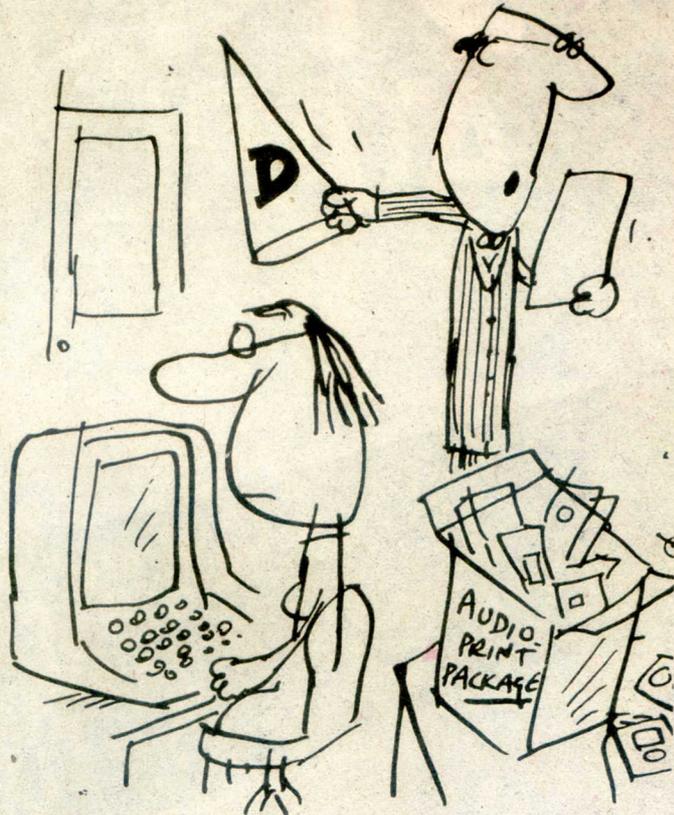


# LINGUAGEM MÁQUINA



## Utilidades

Uma das preocupações de quem trabalha com C/M são os programas que lhe facilitam a vida: os assembladores e os desassembladores. É conveniente que ambos sejam relocatáveis, pois mais cedo ou mais tarde haverá problemas de sobreposição. O DEVPAC3 é um conjunto de assemblagem/desassemblagem relocatável, mas tem a chatice de se entrar na primeira vez por um endereço e nas vezes seguintes por outro. Isto deve-se à rotina de relocação não bloquear a sua execução, tal como é feito no programa aqui apresentado o mês passado. O programa que se junta, destina-se justamente a alterar a rotina de relocação, de modo a que se entre sempre pelo mesmo endereço. Mas como consequência desta alteração, o GEN3 fica com mais 4 BYTES e o MONS3 com mais 2 BYTES, sendo por isso necessário somar 4 aos endereços dos POKEs para o GEN3 indicados no Manual do programador: se carregarmos o GEN3 no endereço 30000, o endereço de COLD RESTART (apagando a listagem da memória) passa a ser 30060 e os endereços dos TEXT END passam a ser 30058 e 30059 para, respectivamente, o LSB e o MSB do endereço do fim do texto. Na linha 110 está a rotina que reorganiza o programa para 0; uma vez que os programas ficam



maiores, é preciso que todos os endereços absolutos, incluindo os da tabela de relocação, sejam aumentados de 4 e 2 BYTES. Na linha 120 está a rotina de relocação, um aperfeiçoamento da rotina do mês passado. As variáveis TL e TH são, respectivamente o LSB e o MSB do endereço ORG para 0 da tabela de relocação. O END MARKER já não é FF00h mas sim 0000h e como a rotina é mais curta (só tem 31 BYTES), ficam livres 29 BYTES (do 2.º ao 31.º) para utilizar como variáveis do programa, etc. Nas linhas 4 a 5 estão definidas funções bastante úteis: a 1.ª transforma um número decimal de 0 a 255 numa STRING hexadecimal; a 2.ª transforma uma STRING hexadecimal de 00h a FFh num número decimal. Atenção, as letras têm de ser maiúsculas e uma maneira de evitar enganos é, antes de correr um programa que use estas funções, fazer POKE 23658,8; para repor as minúsculas, POKE 23658,0. As declarações DEF FN devem estar nas primeiras linhas do programa, pois quando o interpretador encontra uma instrução FN..., percorre todas as linhas do programa até encontrar a respectiva declaração DEF FN; e como ele começa pelo princípio, quanto mais para o fim estiverem, mais tempo demora a execução da função.

T. Freitas Leal

```

4 DEF FN h$(d)=CHR$(INT (d/1
6)+48+(7 AND INT (d/16)>9))+CHR$(
(d-INT (d/16)*16+48+(7 AND d-IN
T (d/16)*16)>9))
5 DEF FN d(h$)=16*(CODE h$(1)
-48-(7 AND h$(1))>"9"))+CODE h$(2

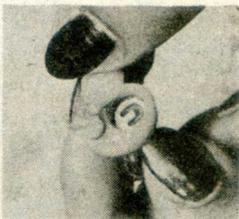
```

```

)-48-(7 AND h$(2))>"9"))
10 CLEAR 49999
20 PRINT " LOAD GEN3": LOAD "
GEN3" CODE 50053
30 LET C=133: LET B=195: LET E
L=241: LET EH=222: LET X=4: LET
TL=112: LET TH=27
40 GO SUB 100: POKE 50079,63:
POKE 50080,24: POKE 50081,37: RA
NDOMIZE USA 50000
50 PRINT " SAVE GEN3.1": SAV
E "GEN3.1" CODE 50049,8358: PRIN
T " VERIFY GEN3.1": VERIFY "GE
NS3.1" CODE
60 PRINT " LOAD MONS3": LOAD
"MONS3" CODE 50051
70 LET C=131: LET B=195: LET E
L=105: LET EH=214: LET X=2: LET
TL=232: LET TH=18
80 RESTORE : GO SUB 100: RANDO
MIZE USA 50000
90 PRINT " SAVE MONS3.1": SAV
E "MONS3.1" CODE 50049,5762: PRIN
T " VERIFY MONS3.1": VERIFY "MO
NS3.1" CODE
99 STOP
100 FOR N=50000 TO 50079: READ
A: POKE N,A: NEXT N: RETURN
110 DATA 1,C,B,33,EL,EH,229,205
112 195,40,9,35,235,9,205,118,1
95,235,24,242,225,205,112,195,20
0,43,205,118,195,24,246,94,35,86
122 179,201,126,198,X,119,35,12
6,206,0,119,35,201
120 DATA 33,TL,TH,9,94,35,86,12
2,179,40,13,35,235,9,126,129,119
35,126,135,119,235,24,236,96,10
5,54,24,35,54,29

```

## ATENÇÃO SURDOS



Surgiu finalmente a última novidade em aparelhos auditivos.

TODO DENTRO DO OUVIDO

Exames grátis

A mais moderna técnica

Casa com mais de 50 anos

Visite-nos

CASA SONOTONE — Pôço do Borratém, 33, S/L, 1100 LISBOA — Telef.: 868352/865978

PORTO — Praça da Batalha, 92, 1.º — 4000 PORTO — Telef.: 315602.



# Vamos tirar as dúvidas

1) Sobre a página de «Código Máquina», dá-me a impressão de que é feita para quem já possui alguns conhecimentos. Se começassem a escrever qualquer coisa de C/M «desde o princípio» todos os leitores «gozariam», não lhes parece?

2) É possível fazer um programa em C/M que funcione sem que seja necessária qualquer linha BASIC para além das linhas «DATA» onde o C/M esteja inserido?

3) Tenho lido que qualquer «rotina» chama o C/M e volta ao BASIC». Se o C/M é a «língua» do computador para quê o BASIC em C/M?

4) Não é possível escrever em binário em vez de Dec. ou Hex.?

5) Sei de rotinas em C/M que funcionam com RANDOMIZE USR (endereço). A mesma rotina não funcionaria com SAVE «C/M» LINE 1 (endereço)?

Luis Vicente Ermesinde

1) De facto a página de LINGUAGEM MÁQUINA destina-se

aos leitores que já possuem alguns conhecimentos. O leitor há-de compreender que numa publicação deste tamanho e periodicidade, é impossível dar um curso de C/M desde o princípio. Para essa função há vários livros em português que têm sido referidos nesta página e na rubrica BRIC-À-BRAC, quer da Editorial Presença, quer da Verbo. Porque não compra um desses livros?

2) e 5) Nas linhas DATA não está normalmente inserido nenhum programa máquina, mas sim códigos dec. ou hex. de instruções máquina que são depois carregadas num dado endereço da memória, através de POKES. Depois de executados estes POKES, o programa C/M pode ser gravado como BYTES, sendo a instrução correcta SAVE «C/M» CODE (end. início do C/M), (N.º de BYTES do C/M). Para executar um programa C/M assim gravado, o programa BASIC pode geralmente ser apenas

10 CLEAR (end. início C/M menos 1); LOAD «C/M» CODE: RANDOMIZE USR (end. começo programa C/M). Este programa BASIC é que pode ser gravado usando a instrução SAVE «basic» LINE 10. Note que o valor a seguir a LINE tem que ser sempre um N.º de linha e nunca um endereço. Sobre este assunto pode o leitor consultar o capítulo 26 — Using Machine Code do manual do SPECTRUM. 3) Esta pergunta reflecte as dúvidas que muita gente tem acerca do funcionamento de um computador. Um computador é uma máquina que apenas é capaz de executar as ordens que lhe dão e as únicas ordens que ele verdadeiramente compreende são as instruções em C/M. Uma vez que programar em C/M é um trabalho minucioso, demorado e bastante aborrecido, criaram-se conjuntos de códigos que se aproximam mais do raciocínio humano e que além disso simplificam o número de tarefas a executar pelo programa; uma instrução do género de PRINT 224/3.8 é algo de muito

complicado em C/M. Aquilo a que se chama o Interpretador de BASIC é um programa máquina que ocupa cerca de 3K da ROM que vai lendo as linhas BASIC e consoante o código da instrução dita BASIC, executa uma série de rotinas em C/M. Quando se fala em regresso ao BASIC, está-se a querer dizer que a execução das instruções C/M continua nas rotinas de interpretação do BASIC. Quando um utilizador executa um programa, ele pode ter partes em BASIC e partes em C/M; é a execução do programa do utilizador que regressa ao programa BASIC e não o computador; esse continua sempre, sempre em código máquina, que é a única coisa que o pobre e estúpido bicho consegue entender.

4) Claro que é possível escrever em binário, só que dá muito mais trabalho. Experimente escrever 34 em binário e veja se não é assim.

T. Freitas Leal



## MICRO CLUBE



# Spectrum virus

O Spectrum Virus é um novo clube de micros. Local de nascença e baptismo: Damaia. Deixemos que a ideia irrompa com naturalidade nesta carta de Pedro Manuel Pinto Marques, residente na R. António Aleixo, 47, 2.º Dt.º — uma carta que foi escrita em nome de muitos outros spectrumvirómanos

Eu-la: Escrevo pedindo a vossa ajuda e compreensão, sobre o tema elaborado, numa das páginas deste suplemento (e faço-o com muito respeito porque penso que ele é a parte mais instrutiva e qualificada de todas as partes integrantes do «Se7e»). Penso que me tem ensinado muitas coisas, e acerca de tudo um pouco, e por isso o tenho comprado e «devorado», passe a expressão, desde há vários meses. Foi aqui que encontrei um artigo sobre CLUBES novos visando a Informática, e aquilo a que podemos chamar, a Doença do Spectrum. E é isso justamente que eu pediria, que divulgassem a firma que criámos na Damaia, a Spectrum Virus (que em português significa a doença do spectrum, ou melhor o Virus do spectrum). Os nossos intentos e alvos (a

alcançar), são difundir e criar um elo, não só de amizade, mas também de conhecimento sobre o 48K. Vendemos cassetes a 150\$00 e copiadores para jogos (as cassetes com os jogos e copiadores, bem como todo o tipo de programas basic, têm software garantido durante dez dias, se eventualmente houver algum problema...). Mandamos as listas de jogos e projectos, para os programas em basic, pela via postal e sem qualquer despesa de correios por parte dos compradores...

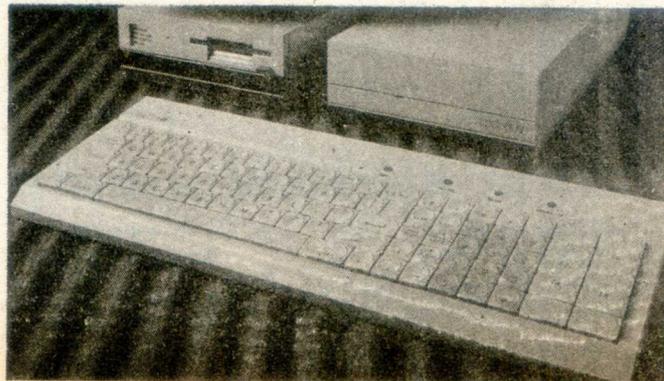
Enfim pretendemos projectar-nos a nível nacional, a que, sem a ajuda do «MicroSe7e», será difícil. Mas, para além disto, muito mais importante é criar à volta do spectrum amizade e diálogo. E é nisso que admiro o vosso jornal. Gostaríamos de criar sócios, mas nunca conseguiremos ter a escala do «MicroSe7e»... Parabéns...

## Apricot — 120

A Landry Engenheiros Consultores Lda., apresentou o Apricot F-120,, versão evoluída do Apricot F1,

com as características agora apresentadas. Segundo o seu representante é o microcomputador com a melhor relação custo/benefício a ser comercializado em Portugal. O F-120 apresenta o mesmo visual do F1, 1 Megabyte de Ram de origem na placa principal do equipamento, sem expansão e num disco rígido de 20 Megabytes, tal como o AT da IBM. Tem ainda uma drive para «diskettes» de face simples ou face dupla,

respectivamente, com 315K e 720K. A configuração normal que compreende: consola mais monitor 9" fósforos verde, mais teclado de infravermelhos (fibra óptica), mais software de sistema operativo (MS-DOS) e ainda os programas de aplicação — Superwriter, Supercalc e Superplanner, custará ao consumidor 560 contos. Na opção com o monitor a cores, o preço é de 630 contos.





II & CON

# Finalmen

Acerca do programa para o Spectrum de nome QTS, aproveitamos para esclarecer que se andou um pouco com a «carroça adiante dos bois». No último número adiantavam-se algumas considerações que não se poderiam entender sem prévia divulgação da versão original, a qual não chegou a entrar por mera dificuldade técnica. É esta que reproduzimos hoje — e o Fernando Hugo Dias de Oliveira já tem consigo uma outra versão mais aperfeiçoada da qual daremos conta muito brevemente.

Este programa é original e em primeira mão (escrevi-o eu).

Usa Tasword Two apenas para evitar definir 896 bytes numa fila de caracteres curtos. Mas é possível definir os nossos próprios caracteres sem recorrer a Tasword Two.

QT\$ é uma rotina em código-máquina para o ZX Spectrum de 48K e tem duas partes. A primeira é o programa em si, introduzido a partir do Basic por 'DATA'. A segunda é uma fila de caracteres com metade da largura normal. São 112 caracteres a 8 bytes cada. Esta segunda parte necessita ser definida, ou retirada de um local onde já o esteja. Adiante explica-se como a tirar do Tasword Two. QT\$ possibilita escrever com 64

colunas a partir do Basic. Transforma o conteúdo da variável T\$ em caracteres pequenos e escreve-o imediatamente. Durante o processo o carácter gráfico 'G' é usado pelo código-máquina.

Os caracteres 32 a 143 são reduzidos, excepto o 124 que é interpretado como CHR\$13.

Caracteres superiores a 143 são escritos sem redução. QT\$ aceita cores.

Não esquecer de fazer clear 64000 antes de carregar QT\$.

T\$ é a variável mãe: é o seu conteúdo que é escrito em letras pequenas.

S\$ é a variável de localização, e

tem de estar definida no Basic antes de T\$.

S\$ = CHR\$0 + CHR\$1 + CHR\$2 + CHR\$3 + CHR\$2 + CHR\$1 + CHR\$0 estas duas variáveis determinam o texto a ser reduzido.

Assim se T\$ = S\$ + "TERRA OCA": randomize USR 64055. Irá escrever: "TERRA OCA" em metade do comprimento.

T\$ será sempre definido como T\$ = S\$ + "etc."

Vejamos um exemplo com números. Val-se converter o programa seguinte de modo a escrever em ponto pequeno:

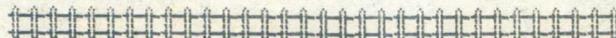
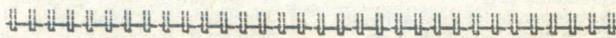
FOR N = 64001 TO 64054: PRINT N;" ";PEEK N: NEXT N

Passará a:

```

cowboy da esquerda-W p/ disparar
cowboy da direita-D p/ disparar
DISPARAR
APENAS QUANDO
O JUIZ DER O SINAL
qualquer tecla para jogar

```



TTTTTTTTTT  
TTTTTTTTTT

TTTTTTTTTT  
TTTTTTTTTT

ESCRITO POR: Pedro Tavares E.S.S.  
GRAFICOS POR: Pedro Tavares E.S.S.  
S. e Pedro Alex.  
Barata Salgueiro

Este programa é do Pedro Tavares do Espírito Santo Silva. Tem 16 anos e reside na Rua Maria n.º 71, 4.º Dt.º, 1100, Lisboa. Conforme explica, dirigindo-se aos «caros colegas programadores do Microse7e», uma vez mais oferece

uma listagem de um jogo da sua autoria e com gráficos, também seus, executados por um colega chamado Pedro Alexandre Barata Salgueiro. Nome do programa: COLT. Dois jogadores vão enfrentar-se em vinte duelos, presididos por

## COLT Por P.T.E.S.S. P.A.B.S.

```

10 INK 0: PAPER 7: BORDER 7: C
LEAR
20 PRINT AT 1,13: INVERSE 1;"C
OLT"; INVERSE 0;AT 5,0;"cowboy d
a esquerda-W p/ disparar";AT 7,0
;"cowboy da direita-D p/ dispa
r";AT 9,3;"DISPARAR";AT 11,4;"AP
ENAS QUANDO";AT 13,5;"O JUIZ DER
O SINAL"
30 PRINT AT 17,3;"qualquer tec
la para jogar"
40 PLOT 0,0: DRAW 255,0: DRAW
0,175: DRAW -255,0: DRAW 0,-175
50 FOR b=0 TO 240 STEP 10: PLO
T b,0: DRAW OVER 1;10+(5 AND b=2
400):0: PLOT b,175: DRAW OVER 1;
10+(5 AND b=240):0: IF INKEY#=""
THEN NEXT b: GO TO 50
60 LET mrtd=0: LET mrtc=0
70 GO SUB 9000: CLS: BORDER 0
: PRINT AT 0,0;"BBBBBBBBBBBBBBBB
BBBBBBBBBBBBBBBB"; PRINT AT 17,0
;"BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
BB"
80 PRINT AT 5,3: INK 4;"Q";AT
3,22;"C";AT 5,27;"C";AT 8,18;"C"
;AT 13,13;"Q";AT 14,7;"Q";AT 15,
23;"Q"
90 PRINT INK 7: PAPER 7;AT 20,
1;"DDDDDDDDDD";AT 20,21;"DDDDDD
DD";AT 21,1;"DDDDDDDDDD";AT 21,
21;"DDDDDDDDDD"
100 PRINT AT 11,1: INK 7: PAPER
7;"EFG";AT 11,20;"HIJ"
110 PRINT AT 3,15;"K";AT 4,15;"
L";AT 5,15;"M"; INK 7;AT 2,14;"N

```



## te o QT\$!

FOR N=64001 TO 64054: LET T\$=STR\$ N+" "+STR (PEEK N): GO SUB TEXTO: PRINT: NEXT N

texto  
LET T = S\$ + T\$: Randomize USR 64055: Return  
Basta pois trocar"; "por "+" e números por STR\$ números.

Repito que S\$ tem de ser inserida manualmente no Basic, não está pré-definida.

No que respeita à capacidade de cor há a observar que haverá sempre dois-semicarácteres abrangidos. Assim se 456 estão em Bright 1 em "1 2 3 4 5 6 7 8".

Ao serem reduzidos ficam: "1 2 3 4 5 6 7 8".

### Criação de QT\$

Ligue o computador de fresco. Tenha à mão uma cópia (se possível legal!) de Tasword Two.

- Load Tasword Two
- Escolha por symbol shift + "A" a opção B, into Basic
- Faça save "T64" CODE 61184,896

— Verifique a cassette Tem já a fila "T64" de semi-caracteres, necessária adiante. Ligue novamente o computador de fresco (p. ex. por 'print USR 0'). Encha-se de paciência. Introduza então o programa: (ele vale a pena) (ver listagem em anexo)

(ou List 100 do programa "exemplo")

Agora faça 'RUN'. Se B for diferente de 42218 enganou-se algures nas 'DATA'. B aparece escrito em Bright 1 ao fim de 12 segundos. Se surgir 'E out of DATA'. Saltou uma linha de 'DATA' ou esqueceu algum número, ou simplesmente definiu diferentes 'DATA' na mesma linha.

Quando após 'RUN' surgir 42218 faça:  
— Ponha a cassette com "T64" em posição e prepare o gravador  
— mas sem apagar o programa com as 'DATA', claro.  
— Load "T64" Code 64472 (repito:

64472)

— Save "QT\$" Code 64001, 1367 E fica nesse momento com uma cópia operacional de QT\$. Lembrar 1) Quando quiser introduzir QT\$ num programa seu faça CLEAR 64000: Load"

- "Code
- 2) Terá de fazer uma linha de programa com LET S\$ = CHR\$0 + CHR\$1 + CHR\$2 + CHR\$3 + CHR\$2 + CHR\$1 + CHR\$0
- 3) O texto a ser reduzido terá de estar em T\$. Não pode estar p. ex. em outra letra, como I\$.
- 4) T\$ terá de ser definido como T\$ = S\$ + "x x x" antes de usar randomize USR 64055

Fernando Dias de Oliveira

## it

um juiz que dá o sinal de «partida». Desses vinte duelos sairá vencedor o jogador que tiver superado mais vezes em reflexos, o seu opositor. O número de mortes dos dois «cow-boys» é constantemente assinalado por

melo de cruces no cemitério. Este nosso leitor despede-se com votos de sucesso e uma sugestão: por que não se separa o **Microse7e** do **Se7e**, mantendo embora a sua matriz?

```

D") INK 0; AT 9,27; "E"; AT 10,27; "
E"; AT 11,27; "B"
120 PRINT AT 10,25; INK 7; "ST":
GO SUB 9110: PRINT AT 9,4; "U"
130 PRINT AT 10,4; "B"; AT 11,4; "
B"; INK 7; AT 10,5; "DC"
140 FOR a=1 TO 200: NEXT a: FOR
t=1 TO 20
150 FOR a=1 TO 100: NEXT a: PRI
NT OVER 1; AT 2,14; " "
160 LET a#=INKEY$: IF a#="" THE
N GO TO 160
165 IF a#<>"o" AND a#<>"w" THEN
GO TO 160
170 PRINT OVER 1; INK 7; AT 2,14
" "
180 IF a#="w" THEN PRINT AT 10,
4; "E"; OVER 1; " "; GO SUB 8000:
PRINT AT 9,27; " "; AT 10,27; " ";
AT 11,27; " "; OVER 1; AT 11,28; "
": LET mrte=mrte+1: GO SUB 700
0: FOR a=0 TO 20 STEP 2: BEEP .1
a: NEXT a: PRINT INK 7; OVER 1;
AT 11,28; " "; OVER 0; INK 0; AT
9,27; "D"; AT 10,27; "Q"; AT 11,27;
"D"; AT 9,4; "U"; AT 10,4; "B"; AT 11
,4; "B"; AT 10,5; OVER 1; INK 7; "
": NEXT t
190 IF a#="o" THEN PRINT AT 10,
25; OVER 1; " "; OVER 0; "E": GO
SUB 8100: PRINT AT 9,4; " "; AT 10
,4; " "; AT 11,4; " "; OVER 1; AT 11
,1; " ": LET mrtd=mrtd+1: GO SU
B 7100: FOR a=0 TO 20 STEP 2: BE
EEP .1; a: NEXT a: PRINT INK 7; OV
ER 1; AT 11,1; " "; OVER 0; INK
0; AT 9,4; "U"; AT 10,4; "B"; AT 11,4
; "D"; AT 9,27; "E"; AT 10,27; "Q"; AT
11,27; "B"; AT 10,25; OVER 1; INK
7; " ": NEXT t
200 CLS : LET a#=( "esquerdo" AN

```

```

D mrte>mrtd)+("direito" AND mrtd
>mrte)+"!": LET b#=( "foi um empa
te" AND mrte=mrtd)+("o vencedor
foi o jogador do lado" AND mrte<
>mrtd)
210 CLS : PRINT AT 1,0; b#; a#
220 PRINT AT 4,0; : FOR a=1 TO 1
44: PRINT PAPER INT (RND*7); INK
0; FLASH INT (RND*2); "COLT": N
EXT a
230 FOR a=21 TO 0 STEP -1: PRI
NT AT a,0; INVERSE 1; OVER 1; IN
K 2; PAPER 7; " "
NEXT b: PRINT AT a,0; PAPER 7; O
VER 1; " "
": NEXT a
240 FOR a=0 TO 30: FOR b=0 TO 2
: BEEP .01; a+b: NEXT b: NEXT a
250 OVER 0: GO TO 10
7000 LET b#=" " : PRINT
OVER 1; AT 20,20; b#(1 TO (mrte A
ND mrte<=10)+(10 AND mrte>10)+1)
; AT 21,20; b#(1 TO (mrte-10 AND m
rte>10)+1): RETURN
7100 LET b#=" " : PRINT
OVER 1; AT 20,0; b#(1 TO (mrtd AN
D mrtd<=10)+(10 AND mrtd>10)+1);
AT 21,0; b#(1 TO (mrtd-10 AND mrt
d>10)+1): RETURN
8000 FOR a=7 TO 24: PRINT AT 10,
a; " "-: PAUSE 2: PRINT AT 10,a; "
": NEXT a: RETURN
8100 FOR a=24 TO 7 STEP -1: PRIN
T AT 10,a; " "-: PAUSE 2: PRINT A
T 10,a; " ": NEXT a: RETURN
8999 PAUSE 0: BORDER 7: STOP
9000 RESTORE 9010: FOR a=55 TO 3
9: FOR b=0 TO 7: READ c: POKE US
R CHR$ a+b,c: NEXT b: NEXT a: RE
TURN
9010 DATA 0,0,0,0,16,40,40,239,4
0,40,40,40,40,239,40,55
9020 DATA 0,0,4,4,90,126,60,0
9030 DATA 0,24,126,126,24,24,24,
24
9040 DATA 0,0,0,128,67,100,245,2
38,0,0,0,126,143,253,249,127,0,0
,0,0,194,62,136,124

```





# A propósito do Cauldron

Para vidas infinitas escreva este pequeno programa:  
 10 CLEAR 24599: FOR f=23296 TO 23309: READ A: POKE f,A: NEXT f  
 20 LET L=USR 23296: POKE 440060,0: LET L=USR 24600  
 30 DATA 221, 33, 24, 96, 17, 232, 159, 62, 255, 55, 205, 86, 5, 201  
 Faz-se Merge" " em seguida escreve-se o programa, e depois faz-se RUN e deixa-se a cassete a correr.  
 Para o Jet Set Willy II: Para alterar número de objectos que é preciso e o quarto de começo:

Escreve-se o seguinte programa:  
 10 CLEAR 64999  
 20 LET obj = 150  
 30 LET div = 32  
 40 FOR n=65000 TO 65047:  
 READ a: POKE n,a: NEXT  
 50 PAPER O: BORDER O: INK O:  
 CLS  
 60 RANDOMIZE USR 65000  
 70 DATA 221, 33, 0, 64, 17, 56, 185, 62, 255, 55, 205, 86, 5, 243, 48, 240  
 80 DATA 33, 6, 254, 17, 197, 100, 1, 59, 0, 237, 176, 195, 0, 95  
 90 DATA 62, 255, 50, 67, 117  
 100 DATA 62, obj, 50, 126, 135  
 110 DATA 62, div, 50, 75, 117

120 DATA 195, 0, 112  
 Alterando o valor da linha 20 define-se o número de objectos que é necessário para completar o jogo, e alterando a linha (o valor dessa) 30 altera a divisão da casa onde começamos o jogo.  
 Para o último da ULTIMATE, NIGHSHADE:  
 — PARA VIDAS INFINITAS —  
 POKE 53442, 0: POKE 53 443, 12  
 — PARA PASSAR PAREDES —  
 POKE 58056, 0 ou POKE 57449, 0  
 — PARA PASSAR ATRAVÉS DE MONSTROS — POKE 51105, 0  
 (quando é usado este POKE, não

se pode apanhar qualquer objecto, mas ele é muito útil para sair da cidade).  
 Espero que publiquem todas as minhas sugestões, mas não esquecendo de referir que fui eu quem as mandou. E referindo também que não são da minha autoria, mas sim, de vários leitores de revistas estrangeiras, porque eu respeito muito o trabalho dos outros.

Pedro Lã  
 Av. Dr. Luciano Ramos, 7  
 2485 MIRA DE AIRE

## Índice de programas

Este programa permite a organização de um ficheiro muito detalhado das cassetes utilizadas e do seu conteúdo.  
 São numerados, quer os programas, quer as cassetes. Em relação a cada programa, faz-se o INPUT do título, número de ordem, marca e duração da cassete que o contém, lado e número de rotações que ocupa e classificação do programa. Adoptaram-se os códigos seguintes:

Marca de cassete  
 1 — Sonovox

2 — Astor  
 3 — Pretas  
 4 — Diversos

### Duração

1 — 2x3,5  
 2 — 2x6  
 3 — 2x7  
 4 — 2x10  
 5 — 2x15

### Classificação dos programas

0 — Jogos Arcade  
 1 — Jogos de salão  
 2 — Jogos de sorte  
 3 — Utilidades  
 4 — Programas didácticos

No MENU, a opção 1 serve para fazer o INPUT dos programas; a opção 2 para alterar qualquer dos seus elementos.

A opção 3 dá a lista das cassetes, por ordem numérica, com todos os programas incluídos em cada uma delas.

A opção 4 exhibe o conteúdo de uma determinada cassete, depois de indicado o número.

A opção 5 dá listas dos programas separados pela respectiva classificação — apenas o número e título.

A opção 7 elenca todos os programas por ordem numérica, com todos os elementos que lhes

respeitam.

A opção 6 (tempo disponível) subdivide-se em duas: tempo disponível (rotações) numa cassete e no conjunto de todas as cassetes. A duração de cada cassete é dada pelo número de minutos multiplicado por 24 rotações, sendo depois subtraído o espaço ocupado por programas. A opção 8 respeita às operações de gravação e a «M» significa o regresso ao screen do MENU.

(Este programa é da autoria de Arlindo N.M. Correia e de seu filho, José Alexandre do Carmo Marques Correia)

**APRENDA LINGUAS NOS PAISES ONDE SE FALAM**

**CF**

CAMBRIDGE OU HASTINGS

ESTUDE INGLÊS NUM AMBIENTE REQUINTADO

CURSOS DURANTE TODO O ANO C/ ALOJAMENTO EM FAMÍLIA

PEÇA-NOS PROGRAMA DETALHADO

---

**BUISSON**

VIAGENS TURISMO

Rua Braamcamp 15-D LISBOA

☎ 55 68 23 - 56 03 20

Teleg. BUISTOUR - Telex. 12 762

A ÚNICA AGENCIA ESPECIALIZADA EM CURSOS NO ESTRANGEIRO - Operador Turístico Alvara N.º 64



**THE BRITISH COUNCIL**

Applications are invited from

**DELEGADOS DE GRUPO DE INGLÊS**

to attend English Teaching Summer Courses in Britain

Enquiries and full details and Application Forms from:

**Instituto Britânico**  
 R. Luís Fernandes, 3 — 1294 LISBOA CODEX  
 Telef.: 36 92 08 / 9

**Casa da Inglaterra**  
 R. Alexandre Herculano, 3000 COIMBRA  
 Telef.: 33437 e 23549

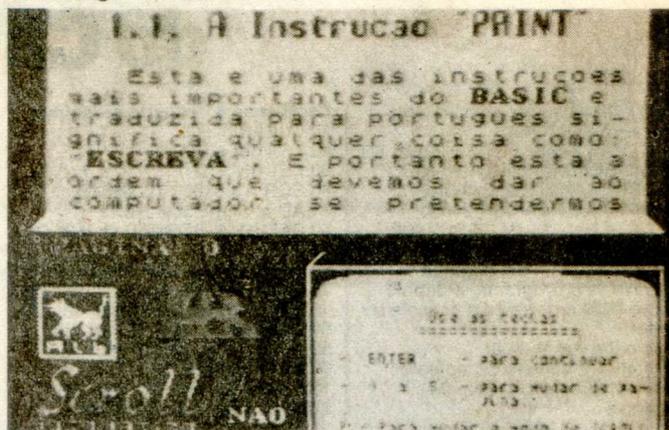
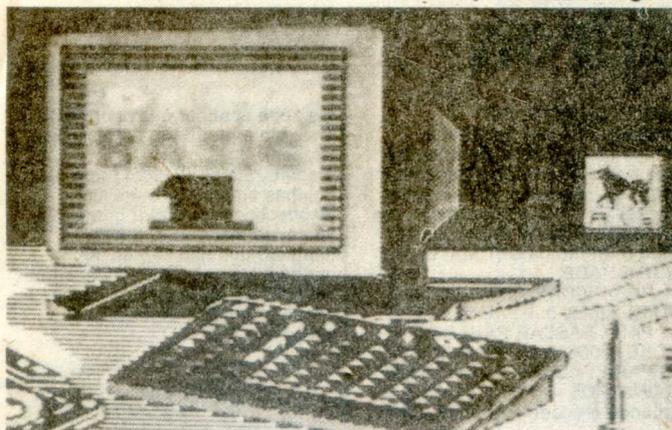
**The British Council**  
 Rua do Breyner, 155 — 4000 PORTO  
 Telef.: 317321 e 384762



# BRIC-À-BRAC



Esta secção estará a cargo de Inácio Ludgero e João Mouraz.



## Basic 1

Este é outro programa para ensinar a linguagem Basic usando o próprio computador. Está estruturado em dez capítulos, cada um deles analisando as várias

instruções. São três a cinco páginas de teoria com alguns exercícios práticos no fim. Depois de carregar o programa, é-lhe pedido o capítulo que pretende

estudar ou rever. O ecrã está dividido em duas janelas. Numa, que ocupa a metade superior, vai aparecer em scroll a parte teórica da lição, além de outras informações. Na metade inferior do ecrã e do lado direito temos desenhado um

televisor para acompanhar na prática o efeito das várias instruções apresentadas. São autores: do programa, Manuel de Albuquerque e, do grafismo, Nuno de Albuquerque. A Hardware Software House comercializa-o.

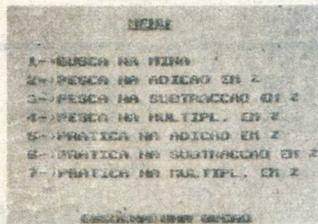


## Crianças e computadores

Este é um livro fundamentalmente dedicado aos pais e professores que pretendam iniciar as crianças no mundo dos computadores. O autor é director de uma das primeiras escolas de ensino de informática para crianças nos Estados Unidos, tendo por isso um conhecimento profundo de como iniciar e depois desenvolver os conhecimentos. Porque o futuro é das crianças e a informática é a grande aposta em termos de futuro, este livro é de grande interesse. Inclusivamente a Gradiva, editora responsável pela sua publicação, teve o cuidado de entregar a sua tradução ao dr. Jorge Branco, do Centro de Cálculo Científico da Gulbenkian. Preço de venda ao público: 550\$00.

## Matemáticas: Equações e números inteiros relativos

Para esta disciplina do liceu e dirigida aos alunos do sétimo ano, apareceram no mercado, lançados pela Texto Editora Software, dois programas — um sobre números inteiros relativos e outro tratando de equações. Estes dois programas pretendem ser um instrumento de estudo de novos conceitos e não um substituto do professor. O programa de equações está bem concebido, embora graficamente pudesse ser mais atractivo. Sobre o de números relativos, pensamos que a primeira parte referente ao



jogo com o pescador, para alunos já do sétimo ano, será um tanto aborrecida por demasiado infantil. Achamos que os seus autores devem rever este critério. Outro aspecto a melhorar será o que diz



respeito a efeitos sonoros, que praticamente não existem e que ajudariam a tornar o programa mais atractivo. Ambos os programas são de Carlos Santiago e Pedro Barros.

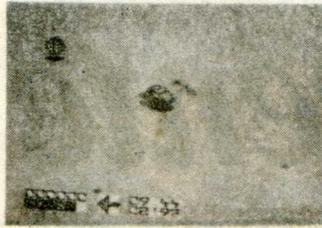


## Enciclopédia de Linguagem Basic

Do Brasil vem esta obra publicada por uma editora do Rio de Janeiro, a Editora Campus, que embora pouco divulgada no nosso país tem uma enorme colecção de livros abrangendo os vários campos da informática, nomeadamente linguagens, processamento de dados, programação, equipamentos, etc. O livro pretende passar em revista praticamente todas as instruções de Basic dando uma descrição

pormenorizada de cada uma delas, com exemplos práticos para testar o uso dos comandos. Como é óbvio, nem todos os computadores aceitam todas as instruções descritas e, de marca para marca, existem variações de uso dessas mesmas instruções, variações que vêm descritas no livro. Clóvis Pereira e Rossana B. Alcântara, seus autores, fizeram uma obra de grande interesse para estudantes de informática e programadores que usam esta linguagem. Para informações sobre as obras desta editora brasileira os leitores interessados poderão dirigir-se à Dinalivro. Preço de venda ao público: 2600\$00.

## CRITICAL MASS



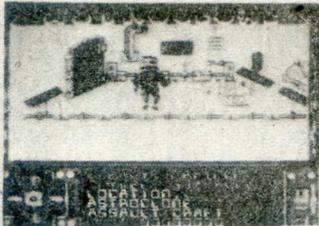
### Acção

O que se pretende com este jogo é salvar a espécie humana de extraterrestres que se apoderaram da central de antimatéria e pretendem fazê-la explodir criando um buraco negro. Para evitar isso temos várias naves espalhadas pelo terreno que vão permitir alcançar a central. Quando a nave é destruída (o que pode acontecer porque iremos passar por bastantes perigos) pequenos jactos empurram-nos pelas costas até atingirmos a próxima base e assim conseguirmos outra nave. Temos de atravessar cinco zonas antes de

chegar à central energética, e, em cada uma, aumenta o grau de dificuldade. Ao entrar na central, tendo para isso que atravessar os portões de energia, ter-se-á de actuar com rapidez e destruir com o laser o conversor de antimatéria. Caso contrário, é o risco da destruição.

Jogo que não é fácil, pois entrar na central é uma tarefa que exige uma enorme atenção. É um programa muito cuidado nos vários aspectos — no gráfico com uma visão a três dimensões do terreno, no som, que é razoável, e, sobretudo, capaz de atrair a atenção por muito tempo.

## ASTRACLONE



### Acção — estratégia

Neste programa de acção a emoção e estratégia estão ligados. Vamos encontrar o astronauta, que tanto pode andar na estação espacial à procura de vários objectos nas salas, como aos comandos de uma nave espacial com a missão de destruir as esquadras inimigas.

O jogo oferece também a hipótese de gravar a nossa posição para a continuarmos mais tarde, isto sem necessidade de a reiniciar. Na parte inferior do écran aparecem indicações úteis, tais como quantidade de oxigénio, energia das armas e objectos transportados.

## FALCON PATROL II

### Acção — estratégia

É-lhe entregue um avião que terá de pilotar numa guerra contra helicópteros tendo como cenário o deserto. A partir de uma plataforma ou base terá de procurar os vários helicópteros inimigos para os destruir. Para ajudar à detecção, um radar assinala tanto a nossa posição como a dos aparelhos inimigos — e para os abater, o avião está carregado de mísseis (também temos a indicação do número dos que restam assim como o nível de combustível. Para o reabastecimento há que encontrar uma plataforma e aí

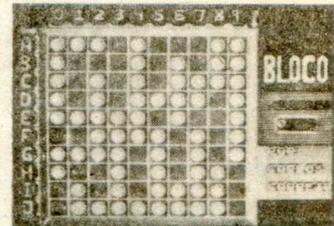


atterrar. Começamos inicialmente no nível um — e, à medida que se abatem as sucessivas vagas de helicópteros, passa-se aos níveis seguintes.

## BLOCO MÁGICO

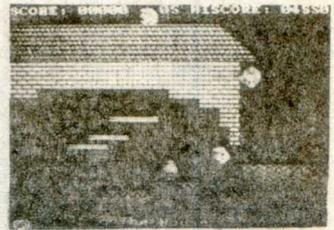
### Passatempo

Este é o tipo de jogo que pode interessar não só às crianças como até aos adultos. Condimentos: um tabuleiro de dez por dez e uma quantidade de peças, sessenta e quatro. Para começar é-nos pedida uma certa configuração ou arrumação final para essas peças. Parte-se de uma posição arbitrária das peças para se chegar à solução pedida. Para tanto poderemos mover cada linha ou coluna, respectivamente, na horizontal e na vertical. Neste movimento fazemos avançar uma linha em bloco, isto é, uma peça, atingindo o fim do tabuleiro, reaparece outra vez no início da sua linha. Para se apurar quem resolve o problema em menos



jogadas existe um contador. Ao conseguir encontrar a solução o programa propõe-lhe outro jogo e dá-lhe outra configuração final para o resolver. Bloco Mágico, de Carlos Correia, não se dedica a uma idade específica, mas, como dissemos, é um bom passatempo para todos. Mais uma vez a Astor Software a apostar nos programadores portugueses.

## MONTY ON THE RUN



### Acção

No primeiro jogo desta história WANTED: MONTY MOLE, este roubou carvão na mina e fugiu da prisão, no MONTY IS INNOCENT. Desenvolve-se assim uma espécie de telenovela MONTY ON THE RUN irá tentar agora a sua fuga através de um barco para que a justiça não o cace. Logo no início o nosso herói selecciona cinco de 21 objectos que lhe pareçam ter

utilidade na fuga (podem ir desde tanques, telescópios, passaportes, lanternas, mapas, etc.). No percurso MONTY terá de apanhar moedas que lhe irão ser úteis no país para onde foge. Se ao chegar ao barco não tiver os objectos que seleccionou recomeça tudo outra vez. Parece-nos que este jogo não nos traz nada de novo — e que iremos esperar pelas cenas dos próximos capítulos do MONTY.

## ÚLTIMAS

- Battle For Midway — Estratégia.
- Big Ben Strikes Again — Acção.
- Brainstorm — Acção.
- Bridge — Passatempo.
- Chickin Chase — Acção.
- Elite — Acção-Estratégia.
- Escape Krakatoa — Acção.
- Gunfight — Acção.
- Gyroscope — Acção.
- Macadam Bumper — Simulador-Passatempo.
- Pinball Wizard — Simulador-Passatempo.
- Rambo — Acção.
- Robin Of The Wood — Acção-Estratégia.
- Roller Goaster — Acção.
- Saboteur! — Acção-Estratégia.
- Saimazoom — Acção.
- Soul Robot — Acção.
- Starbike — Acção.
- Starquake — Acção.
- Super Sleuth — Acção.



- Sweevo's World — Acção.
- Talos — Acção.
- Tau Ceti — Acção-Estratégia.
- Tomahawk — Simulador.
- Transformers — Acção.
- West Bank — Acção.
- Yie'Ar Kun Fu — Simulador.
- Zoids — The Battle Begins — Acção-Estratégia.
- 1985 — Acção.
- 2112 AD — Acção-Estratégia.

SEMPRE  
*diferente*



SEMPRE NA FRENTE

**Rádio Comercial**

Entrámos no segundo ano do nosso passatempo, sempre com êxito. No primeiro mês de 1986, o número de postais recebidos esteve dentro da normalidade. Houve só um nulo (descolou-se o cupão). Voltamos a lembrar aos nossos leitores com prémios a receber que devem dirigir-se aos estabelecimentos comerciais cujas moradas vêm sempre indicadas depois da lista de vencedores de cada mês. Vamos então anunciar os felizardos deste mês:

- 1.º — Luís Miguel Martins Leite, 17 anos, estudante, morador na Rua Cândido dos Reis, 256, 1.º — 4400 Vila Nova de Gaia.
- 2.º — Jorge Manuel J. Carvalho, 17 anos, estudante, morador na Rua Major Caldas Xavier, 32, 2.º direito — 2675 Odiveias.
- 3.º — Hélder Lobato Andrade, 17 anos, estudante, morador na Rua C. Castelo Melhos, 18, 5.º direito — 2800 Almada.
- 4.º — João Miguel Almeida, 17 anos, estudante, morador na Rua 22, 37 — Bairro da Encarnação — 1800 Lisboa.
- 5.º — Pedro Manuel da Silva Tirano, 15 anos, estudante, morador na Viv.ª «A Quintinha» — Estrada de Sintra — Alcoitão — 2765 Estoril.
- 6.º — Adérito Vaz Pinto, 20 anos, estudante, morador na Praça Eduardo Coelho (Largo do Cano) — 5230 Vimioso.
- 7.º — Fernando Manuel Abel Miguel, 13 anos, estudante, morador na Rua Henrique Freire, 14 — 2900 Setúbal.
- 8.º — Paulo Alexandre Gonçalves Nunes, 22 anos, estudante, morador na Avenida Mello Falcão, Lote W, 14, 3.º direito — 1675 Lisboa.
- 9.º — Rui Manuel Ferreira Viana, 18 anos, estudante, morador na Rua de Salazares, 586 — 4100

## Micro-Tops

### Dois anos a dar prémios...

**TOP 10 + POPULAR**

Nome: Luís Miguel Martins Leite

Morada: Rua Cândido dos Reis 256/1.º

Tel.: 223328 Idade: 17 Profissão: ESTUDANTE

Voto em: THE WAY OF THE EXPLODING FIST

Porto.

10.º — João Pedro Teixeira Correia, 17 anos, estudante, morador na Avenida Renato Araújo, 253, 5.º direito — 3700 São João-da-Madeira.

### Os prémios

- 1.º — Um «Slow Motion», uma assinatura do jornal «Se7e», um suporte metálico para o Spectrum e sete cassetes.
- 2.º — Um «Power Pack», um suporte metálico para o Spectrum e duas cassetes.
- 3.º — Dois livros da colecção «Tempos Livres», um suporte metálico para o Spectrum e duas cassetes.
- 4.º — Uma revista «Ordi-5» e duas cassetes.
- 5.º — Uma revista «Sinclair Programs» e duas cassetes.
- 6.º — Uma revista «Micro Hobby» e

duas cassetes.

7.º ao 10.º — Duas cassetes. O TOP das cassetes preferidas teve a colaboração de: Triudus — Rua António Pedro, 76-2.º, 1000 Lisboa (um «Slow Motion» ao primeiro classificado); Neval Micro Computadores — Avenida Fontes Pereira de Melo, Edifício Aviz, 5.º F, 1000 Lisboa (três suportes metálicos para o Spectrum, para os três primeiros classificados, e dez cassetes, uma para cada um dos dez primeiros premiados); Editorial Presença — Rua Augusto Gil, 35-A, 1000 Lisboa (dois livros da colecção «Tempos Livres», para o terceiro classificado); Micronautas, loja 18, Centro Comercial de Carcavelos, 2275 Carcavelos (um «Power Pack» ao segundo classificado e dez cassetes, uma para cada um dos dez primeiros classificados); Casa Viola — Galerias Lafayette, 4700

Braga (cinco cassetes à escolha do primeiro classificado); Jornal «Se7e» — Avenida da Liberdade, 232-rc direito, 1298 Lisboa Codex (uma assinatura anual do jornal «Se7e» ao primeiro classificado); Tabacaria Número Um — Avenida José Malhoa, Centro Comercial José Malhoa, Lote 1674, 1.º andar, Loja 1 — 1000 Lisboa (uma revista «Ordi-5» ao quarto classificado, uma revista «Sinclair Programs» ao quinto classificado e uma revista «Micro Hobby» ao sexto classificado).

### O perfil dos concorrentes

Da análise de cerca de quatro centenas de postais recebidos poderemos concluir: Por idades — Menos de 10 anos, 2,5%; Entre 11 e 15 anos, 38,44%; Entre 16 e 20 anos, 36,49%; Entre 21 e 30 anos, 16,43%; Mais de 31 anos, 6,12%; Zonas do País — 1 — Grande Lisboa, 53,2%; 2 — Grande Porto, 15,04%; 3 — Zona Norte, 12,81%; 4 — Zona Centro, 7,52%; 5 — Zona Sul, 11,14%; 6 — Madeira, 0%; 7 — Açores, 0,27%; Sexos — Homens, 97,77%; Mulheres, 2,22%.

### Profissões

Estudantes, 81,84%; Empregados de escritório, 3,07%; Desempregados, 2,23%; Ajudantes de farmácia, bancários, gráficos e serralheiros, 5,58%; Enfermeiros, funcionários públicos e engenheiros técnicos, 2,51%; Domésticas, encarregados de biblioteca, ferroviários, funcionários dos CTT e gerentes, 2,79%; Comerciantes, desenhadores, empregados de balcão, engenheiros, professores, mecanógrafos e técnicos de electrónica, 1,95%.

**BAND & JESUS**  
LDA  
INFORMÁTICA  
TEL. 2750116

LOJA 6  
**ALMADA**

**CENTRO COM. RENOVACÃO**

**MELO**  
INFORMÁTICA

VISITE-NOS  
NA FILEME  
De 29.1 a 2.2  
Stand 522-A  
das 15 as 23 h.

**PROMOÇÃO 1986**  
(ATÉ 28/2/86)

AMSTRAD 464 Monitor verde .....	72 000\$00
AMSTRAD Mod. PC 6128 Monitor verde .....	114 000\$00
AMSTRAD Mod. PCW 8256 Monitor verde .....	180 000\$00
ATARI 800 XL c/ gravador (c/ oferta joystick) .....	34 250\$00
ATARI 130 XE (c/ oferta joystick) .....	42 250\$00
O. L. (c/ oferta ICE (ROM)) .....	60 350\$00
SPECTRUM 48 K .....	20 900\$00
SPECTRUM PLUS .....	23 900\$00
TC 2048 .....	24 950\$00
TC 2088 .....	25 500\$00
PRINTERS .....	Consulte-nos
Software, cassetes, desde .....	175\$00

Temos os melhores preços, condições de venda excepcionais e serviço de apoio de qualidade.

**JOSÉ DE MELO & SILVA, LDA.**

Escritório: Rua Bernardim Ribeiro, 15  
Loja Zodiaco: Rua Conde Redondo, 5 — Loja C  
Loja Melo: Rua Gonçalves Crespo, 18-C  
Tel. Zodiaco: 549904 — Tel. Melo: 525669 — 1100 Lisboa



# MICRO-TOPS

## Os +++ de Janeiro



### Beach Head-II

Jogo de acção para o Spectrum 48K.

Mantém-se o esquema de jogo do primeiro Beach Head com a mesma qualidade tanto, gráfica como emotiva. No entanto, a história nada tem a ver com a anterior. Tendo como subtítulo «O ditador contra-ataca», este jogo tem como objectivo entrar na ilha-fortaleza e liquidar o ditador-dragão.

A história é composta por quatro cenários; no primeiro, o leitor chega à ilha como pára-quedista e



Jogo aí tem que destruir um canhão; no segundo, tem de soltar um grupo de prisioneiros que o «Dragão» detém em seu poder; no terceiro terá de se escapar, com os prisioneiros, e, depois, de helicóptero, tentando libertar-se do fogo anti-aéreo do exército inimigo; finalmente no quarto cenário, é uma luta corpo a corpo com o «Dragão» dentro de uma caverna.

Cassete cedida pela Triudus

### TOP 10 + Vendidos

11 de Dezembro a 10 de Janeiro

Este mês	Mês anterior	N.º meses no TOP	TÍTULO	COMPUTADOR
1	1	3	Basketball	Spectrum 48 K
2	5	2	Beach Head II	Spectrum 48 K
3	—	1	Rambo	Spectrum 48 K
4	9	2	Commando	Spectrum 48 K
5	2	3	Super-Test	Spectrum 48 K
6	8	2	Internacional Karate	Spectrum 48 K
7	7	2	Impossible Mission	Spectrum 48 K
8	—	1	Saboteur	Spectrum 48 K
9	—	1	Back to Skool	Spectrum 48 K
10	—	1	Critical Mass	Spectrum 48 K

Lista elaborada com a colaboração de: Casa Viola (Braga), Neval (Lisboa), Micronautas, Centro Comercial de Carcavelos (Carcavelos), Tabacaria Número Um (Lisboa) e Triudus (Lisboa).

### TOP 10 + Popular

13 de Dezembro a 12 de Janeiro

Este mês	Mês anterior	N.º meses no TOP	TÍTULO	COMPUTADOR
1	1	12	Match Day	Spectrum 48 K
2	2	4	Formula One	Spectrum 48 K
3	4	2	Basketball	Spectrum 48 K
4	—	1	Commando	Spectrum 48 K
5	3	3	The Way of Exploding Fist	Spectrum 48 K
6	—	1	D-Day	Spectrum 48 K
7	—	1	Hellfire	Spectrum 48 K
8	—	1	Rambo	Spectrum 48 K
9	—	1	Match Point	Spectrum 48 K
10	6	8	Bruce Lee	Spectrum 48 K



### D-Day

Jogo de estratégia para o Spectrum 48K.

Este jogo aparece finalmente nas nossas tabelas do TOP 10 + POPULAR, isto pela sua grande qualidade. Vamos então recuar a 6 de Junho de 1944, ao Norte de França mais propriamente à Normandia — em Arromanches, perto de Bayeux, no final da Segunda Guerra Mundial. Como novidade o leitor não poderá jogar contra o computador, mas efectuar o jogo entre dois jogadores. Um deles assume o papel do comando das tropas Aliadas (em 44 eram Montgomery,



Bradley, Patton) — o outro, a chefia das tropas nazis (em 44 eram Rommel e von Rundstedt). Depois de se escolher o campo de batalha e o armamento para instalar a sua estratégia de defesa e de ataque, parte-se para a batalha. A partir daqui, toda a nossa habilidade é que conta para se obter a vitória final. Sinceramente, quem tiver o azar de lhe calhar o comando das tropas nazis, «volte» a perder, neste caso, o jogo.

Cassete cedida pela Triudus