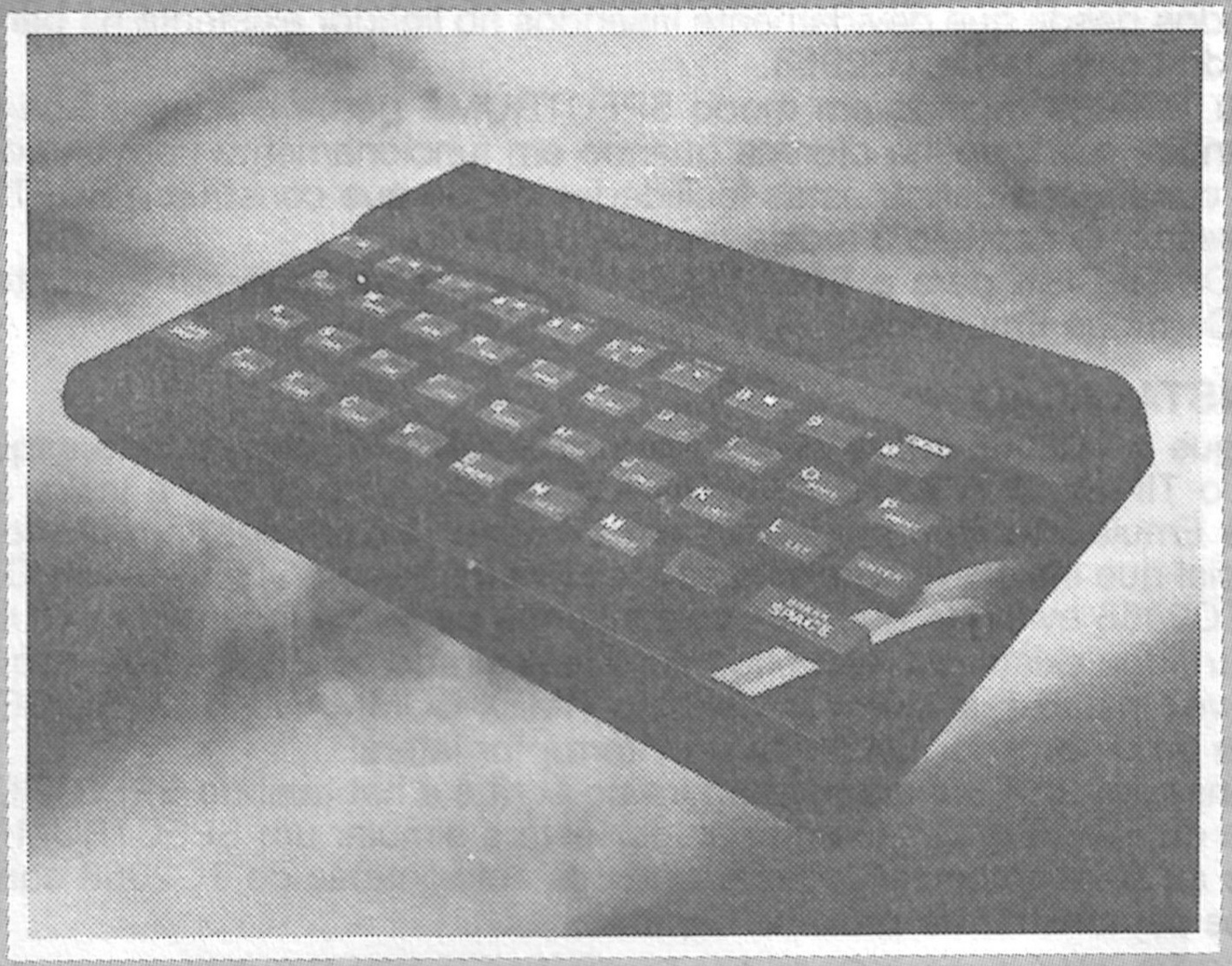
CARTRIDGE

# EMULATOR



TIMEX COMPUTER

PERSONAL COLOR SOFTWARE

# CARTRIDGE EMULADORA DE SPECTRUM

## 1. INTRODUÇÃO

O uso desta Cartridge Emuladora torna o seu TC2068 compatível com periféricos e programas existentes para o computador SPECTRUM® de 48 K ou de 16 K.

Assim quaisquer jogos, programas educativos ou utilitários podem ser corridos sem necessidade de alteração. Interfaces para JOYSTICKS podem ser utilizados desde que devidamente inseridos no ligador existente na parte traseira do computador TC2068.

O seu TC2068 quando em modo SPECTRUM® perde o acesso aos novos comandos que este lhe oferece quando em funcionamento normal, contudo pode continuar a utilizar estas facilidades desde que construa o SOFTWARE necessário. O capítulo 3 indica-lhe como fazê-lo.

O FLOPPY DISK para o SPECTRUM® pode ser utilizado em conjunto com esta Cartridge Emuladora.

## 2. INSTALAÇÃO

Desligue o TC2068 actuando no interruptor ON/OFF do seu lado esquerdo. Abra o TIMEX COMMAND CARTRIDGE do seu lado direito e insira a Cartridge Emuladora sem pressionar em excesso. A Cartridge tem um formato especial que lhe confere polarização relativamente ao SOLID STATE PORT no seu TC2068 evitando que esta seja inserida de forma incorrecta. No ligador da Cartridge existe um rasgo que deve ficar virado para o seu lado esquerdo. Uma vez instalada a Cartridge feche o TIMEX COMMAND CARTRIDGE e inicialize o computador actuando no interruptor lateral.

A mensagem que lhe aparece agora no écrã é a habitual do SPECTRUM® e não a do TC2068. O seu computador está a simular um SPECTRUM® com todas as suas potencialidades e ainda as adicionadas do TC2068 como lhe vamos demonstrar no próximo capítulo.

ATENÇÃO: Não insira a Cartridge Emuladora com o Computador ligado.

## 3. USO DO HARDWARE DO TC2068 EM MODO SPECTRUM®

As vantagens que o seu computador ainda lhe oferece quando emulando SPECTRUM® são:

- Duplo "display file".
- Dupla alta resolução de cor.
- Gerador de Sons e ruídos programável.
- Controlador de JOYSTICKS.

## 3.1 Duplo "Display File"

Em adição ao formato "normal" de écrã com 32 colunas o TC2068 suporta alguns modos mais poderosos que podem ser utilizados por programadores mais evoluídos para a execução de programas, tais como processamento de texto, cálculos financeiros, educação ou simplesmente para divertimento. Os MODOS DE VIDEO são controlados pelo TC2068 através de um porto interno. Este PORTO está disponível no endereço FF (HEX) = 255 (DEC) assim:

OUT 255,Ø

Selecciona o display file normal.

Use o comando seguinte para seleccionar o modo de écrã com a máxima largura (64 caracteres, ou mais se redefinir o conjunto de caracteres). A INK será branca sendo escolhido automaticamente o PAPER de cor complementar (preto nesta situação).

OUT 255,62

Outras selecções possíveis para INK são apresentadas no quadro seguinte:

| Valor | Função | INK | PAPER |
|---|---|---|---|
| 5.8 | máx. largura | Preto | Branco |
| 8 + 6 | écrã | Azul | Amarelo |
| 16 + 6 | | Vermelho | Turqueza |
| 24 + 6 | | Magenta | Verde |
| 32 + 6 | | Verde | Magenta |
| 40 + 6 | | Turqueza | Vermelho |
| 48 + 6 | | Amarelo | Azul |
| 56 + 6 | | Branco | Preto |

Utilize o comando seguinte para seleccionar o "Display file" alternativo (modo duplo de écrã).

OUT 255,1

O modo estendido, de cor, que também usa os dois "Display files", é seleccionado através do comando,

OUT 255,2

Pode voltar ao modo normal de écrã (32 colunas) através de:

OUT 255,Ø

Em cada um dos modos especiais de écrã (para além do modo normal de 32 colunas), é necessário escrever "software" de suporte para tratamento dos dois "Display files". Veja a tabela seguinte. Você pode fazer uso destas facilidades mediante a utilização das sub-rotinas adequadas em CÓDIGO MÁQUINA em conjunto com o software de SISTEMA.

ENDEREÇOS DO DISPLAY FILE

| **Endereços** | **Hexadecimal** | **Decimal** |
|---|---|---|
| Display file 1 | 4000-57FF | 16384-22527 |
| Atributos file 1 | 5800-SAFF | 22528-23295 |
| Display file 2 | 6000-77FF | 24576-30719 |
| Atributos file 2 | 7800-7AFF | 30720-31487 |

Se utilizar a instrução POKE utilize o endereço decimal.

## 3.2 Gerador de sons e ruídos programável

O Capítulo 21 do seu manual de utilizador do TC2068 descreve o uso das capacidades musicais do seu computador, através do uso da instrução SOUND. Quando utiliza a Cartridge Emuladora, esta instrução deixa de estar disponível no seu computador. O que não quer dizer que não possa utilizar a capacidade musical que existia antes. Pode fazê-lo desde que recorra à programação necessária.
Para utilizar o Gerador Programável de Som e Ruídos deve aceder aos seus dois Portos.

Porto F6H (246 DEC) – Registo de data.
Porto F5H (245 DEC) – Registo de endereço.

Exemplo de aplicação:

QUEDA E EXPLOSÃO DE UMA BOMBA

```
10 LET REG = 245
20 LET DAT = 246
22 REM Queda da bomba.
25 REM Selecciona registos: Activa reg. A, B, C ruído B, C tom.
30 OUT REG,7: OUT DAT,62
35 REM Selecciona amplitude canal A: Valor 15 de amplitude (MÁX.).
40 OUT REG.8: OUT DAT,15
50 FOR N = 50 TO 100
55 REM Selecciona ajuste fino canal A.
60 OUT REG,0: OUT DAT,N
```

```
 65 REM Aumenta ajuste fino do canal A de 50 a 100.
 70 PAUSE 3
 80 NEXT N
 85 REM Selecciona ajuste fino canal A: Desliga ajuste fino do canal
        A.
 90 OUT REG,0: OUT DAT,0
100 REM explosão
110 OUT REG,6: OUT DAT,6
120 OUT REG,7: OUT DAT,7
130 OUT REG,8: OUT DAT,16
140 OUT REG,9: OUT DAT,16
150 OUT REG,10: OUT DAT,16
160 OUT REG,12: OUT DAT,56
170 OUT REG,13: OUT DAT,8
180 PAUSE 90
190 OUT REG,8: OUT DAT,0
200 OUT REG,9: OUT DAT,0
210 OUT REG,10: OUT DAT,0
```

Este exemplo de aplicação foi escrito em BASIC utilizando a instrução OUT para programação do Sintetizador de Sons e Ruídos. Pode no entanto escrever as suas próprias rotinas de programação em linguagem máquina tirando todo o partido do seu TC2068 mesmo em modo SPECTRUM®.

## 3.3 Controlador de Joysticks

Poderá utilizar o controlador de Joysticks desde que construa as necessárias sub-rotinas em LINGUAGEM MÁQUINA.
Como exemplo de aplicação use o seguinte programa, em assembler:

```
; Leitura do porto de joysticks no modo SPECTRUM®.
;
; Selecciona o registo I/O.
;
        DI
;
START LD A,0DEH
        OUT (0F5H),A
;
; Lê posição do Joystick esquerdo, valor em B.
;
```

```
            LD A,ØFEH
            IN A,(ØF6H)
            LD B,A
;
; Lê posição do joystick direito, valor em C.
            LD A,ØFDH
            IN A,(ØF6H)
            LD C,A
;
; Prepara retorno ao BASIC.
            EI
            RET
END
```

Os valores de B e/ou C após a leitura dos dois joysticks pode ser analisado de acordo com a seguinte TABELA.

| Movimento do Joystick | Resposta (DEC) | Resposta (HEX) |
|---|---|---|
| Repouso | 255 | FF |
| Cima | 254 | FE |
| Baixo | 253 | FD |
| Direita | 247 | F7 |
| Esquerda | 251 | F8 |
| Cima direita | 246 | F6 |
| Cima esquerda | 25Ø | FA |
| Baixo esquerda | 249 | F9 |
| Baixo direita | 245 | F5 |
| Tiro | 127 | 7F |
| Tiro cima | 126 | 7E |
| Tiro baixo | 125 | 7D |
| Tiro direita | 119 | 77 |
| Tiro esquerda | 123 | 7B |
| Tiro cima direita | 118 | 76 |
| Tiro cima esquerda | 122 | 7A |
| Tiro baixo esquerda | 121 | 79 |
| Tiro baixo direita | 117 | 75 |

O controlador de Joysticks pode ainda ser utilizado com instruções em BASIC.

A variável ESQ. contém a posição do Joystick esquerdo.
A variável DIR. contém a posição do Joystick direito.

```
 10 CLEAR 59999
 20 FOR N = Ø TO 16
 30 READ D
 40 POKE (6E4 + N),D
 50 NEXT N
 60 DATA 243, 62, 14, 211, 245, 62, 254, 219, 246, 71, 62, 253, 219,
         246, 79, 251, 2Ø1
 90 LET A = USR 6E4
100 LET DIR = INT (A/256)
110 LET ESQ = INT (A – 256 * DIR)
```

® ZX SPECTRUM é uma marca registada da Sinclair Research Ltd

335-910922

TIMEX®

© 1985

TMX PORTUGAL LTD – APARTADO 2, 2825 MTE. CAPARICA