

*Que tal rodar em seu MSX programas originalmente criados para micros compatíveis com o ZX81? Confira que isto é possível, lendo a análise feita pela equipe de MS do emulador, da empresa Kron, que simula um ZX81 num MSX.*

## Emulador ZX81

**E**mulação consiste no uso de técnicas de programação e de características especiais de máquina que permitem a um sistema de computação executar programas escritos para outro sistema, simulando este último. Imagine, então, possuir um equipamento que lhe permita programar, executar, carregar e salvar programas de duas linhas diferentes: você pode até dizer que possui dois micros em um!

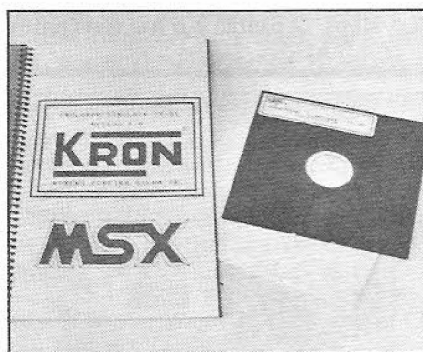
Caso você seja, ou tenha sido, um *Sinclairista* e resolva de uma hora para outra se transportar para o mundo do MSX, não precisa dar por esquecido tanto tempo de dedicação em conhecimentos e arquivos num ZX81. A Kron Publicações e Planejamento de Sistemas Ltda traz para o mercado um emulador ZX81 para MSX (versão 1.0), desenvolvido por Rubens Pereira Silva Jr., que simula um ZX81 num MSX com o rápido carregamento de um programa fornecido em disquete, acompanhado de um completo manual de instruções.

MICRO SISTEMAS traz em primeira mão uma análise desse emulador, apontando ao usuário todos os recursos por ele oferecidos.

### O QUE FAZ

Primeiramente, um presente para os aficionados da linguagem de máquina: a ROM (de 8 Kb, mantida praticamente intacta, segundo o manual) está em RAM! Os cientistas loucos que quiserem fazer suas experiências, antes só possíveis através de um gravador de EPROM, poderão fazê-las facilmente, via POKes, além de terem a possibilidade de alterar a tabela de caracteres (a pseudo-alta resolução) simplesmente alterando os originais nos últimos 512 bytes da ROM. O manual atenta para o fato de que algumas rotinas de entrada/saída foram alteradas de modo a permitir leitura/gravação e impressão mais velozes. De fato, pode-se optar por maior velocidade no vídeo e no gravador.

Outras vantagens decorrem das possibilidades do MSX como, por exemplo, o teclado, que embora não seja excelente em alguns MSX, certamente é bem melhor que o original do ZX81. Como há mais teclas, algumas receberam funções especiais, antes não acessadas diretamente, como: FUNCTION, GRAPHICS etc.. A saída de joystick A funciona como o padrão ZX81: teclas 5, 6, 7, 8 e 0. O teclado numérico reduzido do Expert foi mantido operante.



Algumas facilidades do MSX foram aproveitadas graças ao uso inteligente das teclas de funções: o vídeo pode ser apresentado em cores (de fundo e caractere) podendo-se variar entre as 16 cores, porém apenas duas cores estarão simultaneamente presentes na tela. Pode-se optar por ouvir um *click* do teclado, na digitação. O comando remoto de motor do gravador (Motor ON/OFF) foi implementado. Também a tecla STOP funciona como no MSX, congelando a execução de programas; e a tecla HOME permite retornar ao modo de comando do ZX81 a qualquer momento. A esse respeito, o manual garante que até os programas "travados" em linguagem de máquina ou com loops indesejáveis serão parados.

Existem dois modos de operação no Emulador: o ZX e o ES. O primeiro mantém-se o mais fiel possível ao ZX81; o segundo implementa ainda outras facilidades, além das já mencionadas: as mensagens de erro passam a ser apresentadas por extenso, junto aos códigos originais. A tela não pisca quando em FAST, embora a imagem não seja sempre atualizada. Os comandos LOAD e SAVE (de 300 bauds no modo ZX) podem ser usados em 1200 ou 2400 bauds, como no MSX.

Como os comandos de impressão foram modificados internamente para utilizarem o padrão ASCII, o resultado é o seguinte: as letras em vídeo normal sairão na impressora como maiúsculas; as letras em vídeo inverso, como minúsculas; os algarismos, em qualquer caso, sempre como algarismos; os símbolos matemáticos, sem qualquer alteração; e — infelizmente — os caracteres gráficos serão impressos como simples pontos de interrogação.

Os problemas são poucos, mas é bom mencioná-los:

- Embora o Emulador permita rodar "praticamente todos os softwares" do ZX81 (mesmo em linguagem de máquina), os programas que acessem o hardware do micro não rodarão direito. O manual garante, entretanto, que a quase totalidade do software disponível não se utiliza deste expediente; e

- Outro problema, sentido no CPD, é o teclado não ter a impressão dos comandos e funções que se acessam em cada tecla. Obviamente, isso não é culpa do Emulador, mas quem não estiver acostumado com o teclado do ZX81 sentirá muita dificuldade em achar algumas funções.

### MELHORAMENTOS DESEJÁVEIS

Seria interessante poder usar as cores do MSX (talvez via USR) pelo menos como no ZX Spectrum, ou seja, de fundo e caractere, para cada caractere na tela, gravados numa pequena área de atributos.

Também o som do MSX poderia ser aproveitado, funcionando como o PSG ligado como periférico, acessado com RAND USR no ZX81.

Outra grande possibilidade seria usar o disquete, não como sistema operacional ou meio de armazenamento de arquivos, mas como se fosse um gravador, guardando programas, só que com grande velocidade e precisão.

Reconhecemos o alto nível do Emulador e imaginamos a dificuldade (talvez impossibilidade) de implementação dos melhoramentos sugeridos. Obviamente, eles implicariam em não compatibilidade com o ZX81 e teriam que ser usados ou não, de acordo com o programa, talvez acoplados ao modo ES. De qualquer maneira, sua falta não diminui em nada nosso apreço por lançamentos puramente nacionais do gabarito do Emulador Sinclair ZX81.

Análise feita no CPD de MS com assessoria técnica de Giangiacomo Ponzio Neto.

Nome: Emulador ZX81.  
Fabricante: Kron Publicações e Planejamento de Sistemas Ltda  
Endereço: Rua Rubiácea, 170,  
CEP 09250, São Paulo - SP.  
Telefone: (011) 299-1655.  
Preço: Cz\$ 900,00: