Ronaldo Sergio de Biasi

JOGOS E PASSATEMPOS EM MSX



EDITORA LUTÉCIA

JOGOS E PASSATEMPOS EM MSX

LIVROS SOBRE COMPUTADORES

COISAS INTERESSANTES PARA FAZER COM UM MICROCOMPUTADOR
DICAS E MACETES DE PROGRAMAÇÃO
GUIA PRÁTICO DE PROGRAMAÇÃO EM BASIC
INTRODUÇÃO AO MICROCOMPUTADOR
LIGUAGEM DE MÁQUINA PARA PRINCIPIANTES
LIVRO DE EXERCÍCIOS EM BASIC
LIVRO DE JOGOS EM MSX
MANUAL DO PROGRAMADOR EM BASIC
PROGRAMAS DE JOGOS DE ESPIONAGEM
PROGRAMAS DE JOGOS DE GUERRA
PROGRAMAS DE JOGOS DE HORROR
PROGRAMAS DE JOGOS DE TERROR
PROGRAMAS DE JOGOS ESPACIAIS

MANUAIS DE PROGRAMAÇÃO

MANUAL ILUSTRADO DE TURBO PASCAL

Ronaldo Sergio de Biasi

JOGOS E PASSATEMPOS EM MSX

EDITORA LUTÉCIA

CIP-Brasil. Catalogação-na-fonte
Sindicato Nacional dos Editores de Livros, RJ.

Biasi, Ronaldo Sergio de, 1943-
B476j Jogos e passatempos em MSX / Ronaldo Sergio de Biasi. — Rio de Janeiro: Lutécia, 1990.

1. Jogos por computador. 2. Microcomputador — Programação. 3. MSX (Computador) — Programação. I. Título.

CDD — 794
001.6425
CDU — 794
89-0924 681.3.06

À minha mãe, Ruth

Copyright © 1990 by Ronaldo Sergio de Biasi

Direitos exclusivos desta edição reservados pela
EDITORA LUTÉCIA LTDA.
Rua Argentina 171 — 20921 Rio de Janeiro, RJ — Tel.: 580-3668

Impresso no Brasil pelo
Sistema Cameron da Divisão Gráfica da
DISTRIBUIDORA RECORD DE SERVIÇOS DE IMPRENSA S.A.
Rua Argentina 171 — 20921 Rio de Janeiro, RJ — Tel.: 580-3668

PEDIDOS PELO REEMBOLSO POSTAL
Caixa Postal 23.052 — Rio de Janeiro, RJ — 20922

Sumário

Introdução *7*

1 Otelo: *Enfrente o computador ou um amigo em um jogo de estratégia.* *15*

2 Guerra: *Um jogo no qual a melhor defesa nem sempre é o ataque.* *30*

3 Narigudo: *Ajude o herói a colorir todos os cubos antes que o monstro o alcance.* *34*

4 Nim: *Tente vencer o computador, tirando o último palito.* *55*

5 Cobras: *Um jogo de ação para dois ou três jogadores.* *62*

6 Jogo da Vida: *Acompanhe os altos e baixos de uma população de pequenos seres.* *72*

7 Países e Capitais: *Teste os seus conhecimentos de geografia.* *80*

Agradecimento

Agradeço à minha mulher, Marília, e aos meus filhos, Sérgio e Cláudio, pela ajuda prestada na preparação dos programas e a Sérgio Machado, o editor desta série de livros, pela oportunidade que me proporcionou. Agradeço também a toda a equipe da Editora Lutécia pela produção deste livro.

Introdução

Os programas aqui apresentados foram escritos especialmente para este livro e ilustram muitas técnicas úteis de programação.

Para ajudar a reduzir os erros de digitação, todas as listagens foram escritas com uma largura-padrão de 39 colunas. Isso quer dizer que se você usar SCREEN 0 para carregar os programas, cada linha na tela corresponderá exatamente a uma linha no livro; este é apenas um exemplo do esforço que fizemos para assegurar que todos os programas deste livro funcionem corretamente.

Depois de serem exaustivamente testados, os programas foram listados diretamente a partir da memória do computador. Assim, caso um dos programas não funcione, o mais provável é que o leitor tenha cometido um erro na hora de digitá-lo. Leia com atenção as notas que se seguem e cometerá muito menos erros. Procure seguir os conselhos à risca e verá que eles lhe pouparão tempo e trabalho.

A. Carregando os programas

Dez conselhos úteis

1. Instale o equipamento em uma mesa de tamanho apropriado, sente-se em uma cadeira confortável e procure manter as costas retas. Assegure-se de que a iluminação é adequada e coloque o livro em uma posição conveniente para a leitura.

2. Antes de começar a digitar, certifique-se de que todos os equipamentos estão ligados.

3. Certifique-se de que dispõe de um suprimento adequado de fitas virgens ou de um disquete formatado.

4. Se as suas fitas têm um trecho não-magnético no início, prepare-as para a gravação dos programas, fazendo girar o carretel até a parte castanha aparecer.

5. Para verificar se tudo está em ordem, coloque no gravador uma fita C90, que será sua fita de trabalho, e execute um teste de "salvar e carregar", digitando

```
10 REM "TESTE"
20 PRINT "TUDO BEM"
30 GOTO 20
```

ou um programa semelhante.

Salve o programa de teste, depois carregue-o e execute-o, entrando com RUN no modo direto. Se o programa funcionar, não torne a enrolar a fita; continue de onde parou. Se o programa não funcionar, rebobine a fita e comece de novo, verificando com atenção todos os passos.

Experimente primeiro usar a maior velocidade de gravação do MSX para verificar se ela é confiável para a combinação de computador, gravador e fita que você está usando. Caso os resultados não sejam satisfatórios, use uma velocidade menor.

Se estiver trabalhando com disquetes, faça um teste semelhante, salvando e tornando a carregar um programa em um disquete.

6. A cada 15 minutos, salve a parte já digitada do programa em fita ou disquete, usando um nome apropriado, como "OTELO1", "OTELO2" etc. Assim, não correrá o risco de perder todo o trabalho se faltar energia ou ocorrer algum problema com o equipamento.

Depois de salvar um programa em fita, não se esqueça de anotar o nome do programa e o número do contador; assim, poderá localizá-lo rapidamente no futuro.

7. Quando acabar de digitar um programa, não se esqueça de salvá-lo em fita ou disquete **antes** de tentar executá-lo. Existem várias razões pelas quais um programa pode ser perdido enquanto está sendo executado. Apenas para dar um exemplo, pode ser que, em conseqüência de um erro de digitação, o programa entre em um "loop" para o qual não haja saída a não ser desligar o computador.

8. Depois que o programa estiver funcionando corretamente, é recomendável guardar uma cópia de reserva em uma fita C90, juntamente com outros programas. A cópia principal deve ser guardada em uma fita mais curta, como a C15. Guarde apenas um programa de cada lado da fita; assim, ficará muito mais fácil carregar os programas na memória do computador. Não se esqueça de rotular todas as fitas gravadas.

Se estiver trabalhando com disquetes, tenha sempre um disquete de reserva com as cópias de todos os seus programas definitivos.

9. Muitos usuários guardam suas fitas sem nenhum cuidado e depois se admiram quando elas começam a apresentar defeito. Para assegurar uma longa vida útil às suas fitas, siga estas regras simples (quase todas também se aplicam aos disquetes):

- Rotule claramente todas as suas fitas.
- Guarde as fitas nas caixas quando não estiverem sendo usadas.
- Guarde as caixas com as fitas em lugar fresco e seco.
- Evite deixar as caixas com as fitas nas proximidades de aparelhos capazes de gerar campos magnéticos, como receptores de TV, computadores, alto-falantes, motores, ventiladores e especialmente telefones.
- Não deixe uma fita dentro do gravador sem necessidade, nem o gravador em "play" por mais tempo que o necessário.
- Depois de gravar a versão definitiva do programa, quebre a lingüeta de plástico do cassete para impedir que o programa seja apagado por engano. Se mais tarde quiser gravar outra coisa na fita, bastará tapar o buraco com fita adesiva.

10. Não passe mais que três horas digitando. Faça uma pausa, dê uma volta, descanse a cabeça antes de continuar!

Outros conselhos

TOMEI UM
BANHO DE
DE CHUVEIRO

Leia a frase acima em voz alta. Talvez fique surpreso ao saber que a maioria das pessoas lê "Tomei um banho de chuveiro". Será que o mesmo aconteceu com você? Na verdade, a frase é "Tomei um banho de de chuveiro". A palavra "de" aparece duas vezes seguidas, mas como a repetição não é esperada, o cérebro não registra o segundo "de".

Um problema muito semelhante ocorre na hora de copiar a listagem de um programa. Muitas vezes você digita o que espera encontrar, em

lugar daquilo que está realmente impresso. Outros erros muito comuns são entrar com a letra O em lugar do algarismo zero (que nas listagens deste livro aparece como Ø) e com a letra S no lugar do cifrão ($).

Basta um momento de distração para misturar duas linhas consecutivas com textos semelhantes. Assim, por exemplo,

```
10 PRINT "Entre com o primeiro numero"
20 PRINT "Entre com o numero seguinte"
```

pode facilmente ser transformado em:

```
10 PRINT "Entre com o primeiro seguinte"
```

Olhe sempre para a tela para verificar se os caracteres que exigem o uso da tecla de maiúsculas foram digitados corretamente. Se não fizer isso, poderá produzir jóias como:

```
10 PRINT 6ONDE ESTAO AS ASPAS/6
```

Jamais tente alterar um programa enquanto está sendo digitado. Deixe para fazer as mudanças depois que o programa estiver funcionando. Não se sinta tentado a pular linhas apenas porque elas lhe parecem dispensáveis. Se em algum ponto o controle do programa for transferido para uma linha que você omitiu, o programa não funcionará.

As linhas que começam com REM contêm comentários que o ajudarão a compreender o funcionamento dos programas. Essas linhas devem ser digitadas exatamente como aparecem na listagem. Depois que o programa estiver funcionando e a versão final for salva em fita ou disquete, você poderá, se quiser, criar uma outra cópia sem as linhas de REM. Não há, porém, nenhuma vantagem real em fazer isso, já que a pequena economia de memória resultante não justifica o trabalho que você terá para localizar e suprimir as linhas. Nos programas que aparecem neste livro, as linhas de REM podem ser omitidas sem problemas, porque tivemos o cuidado de não transferir o controle para nenhuma linha de REM. Entretanto, não se pode dizer o mesmo de outros programas; existem alguns autores que não têm nenhum escrúpulo em transferir o controle para linhas de REM.

No caso de mensagens a serem mostradas na tela, os espaços em branco podem ser importantes; procure sempre certificar-se de que está entrando com o número correto de espaços. Para facilitar o trabalho, alinhe a borda de um pedaço de papel com os caracteres das linhas acima e abaixo da que está sendo digitada e use esses caracteres para contar os espaços, deslocando o papel coluna por coluna.

Todas as listagens deste livro foram impressas com 39 colunas de largura, para corresponderem à largura da tela do computador no modo SCREEN 0. Isto o ajudará a verificar se o número de espaços está certo. Assim, por exemplo, se uma linha da listagem termina com quatro espaços, a linha na tela também deve terminar com quatro espaços. As instruções que ocupam mais de uma linha na tela exigem uma atenção especial. Aperte a tecla RETURN apenas quando chegar ao final da instrução. Se você se distrair e apertar a tecla RETURN ao chegar ao final da primeira linha, a instrução será carregada de forma truncada.

Usando uma régua para marcar a linha em que está, você reduzirá ainda mais a possibilidade de erros.

Antes de carregar um programa novo no computador, desligue-o e torne a ligá-lo. Com isso, evitará que ocorra um erro se o programa anterior tiver modificado o conteúdo de alguma memória da parte de controle do computador.

Se você seguir todos os conselhos aqui enunciados, não deverá encontrar grandes problemas. É inevitável, porém, que, apesar de todas as precauções, apareçam alguns erros nos seus programas. Nesse caso, consulte o parágrafo a seguir.

B. Que fazer em caso de erro

Dez conselhos úteis

1. Peça a um amigo para verificar a listagem com você. Leia a listagem do livro em voz alta e compare-a com a que aparece na tela do computador.

2. Não se esqueça de que, no formato SCREEN 0, deve haver uma correspondência direta entre a listagem e o que aparece na tela, linha por linha.

3. Cuidado para não confundir a letra I com o algarismo 1.

4. Cuidado para não confundir a letra S com o símbolo $.

5. Cuidado para não trocar ponto-e-vírgula por dois-pontos e vice-versa.

6. Verifique se o número de espaços está correto, usando as linhas vizinhas como referência para contar os espaços.

7. Verifique os números das linhas. Cuidado para não confundir a continuação de uma linha com uma linha nova.

8. Verifique as linhas de dados. É muito fácil pular um número em uma linha de dados. Para ter certeza de que isso não ocorreu, conte o número de vírgulas e compare-o com o da listagem.

9. Verifique se não se esqueceu de digitar nenhum sinal de aspas.

10. Será que existe mesmo um erro no programa? Leia atentamente as instruções do jogo. Muitas vezes, quando você entra com um dado no teclado, o programa não faz nada até a tecla RETURN ser apertada. Além disso, alguns programas funcionam incorretamente quando você entra com um dado diferente do previsto, como uma letra em lugar de um número. Seria possível prever todas as respostas inadequadas e colocar mensagens de advertência no programa, mas isso aumentaria consideravelmente o tamanho das listagens. Ao escrevermos os jogos, partimos do princípio de que o usuário não estaria a fim de "derrubar" o programa! Assim sendo, se ocorre um erro logo após você entrar com um dado, leia de novo as instruções do jogo para verificar se não está entrando com um dado incorreto.

Outros conselhos

Se o programa continua apresentando erro mesmo depois de você seguir as diretrizes acima, o jeito é arregaçar as mangas e partir para uma busca mais direta. Aqui estão algumas coisas que você pode fazer:

1. Se uma mensagem de erro indica que o erro ocorreu em uma determinada linha mas a linha corresponde exatamente à listagem original, o engano pode estar na linha em que é calculado o valor de uma das variáveis usadas na linha em que o erro ocorre. Verifique todas essas linhas.

2. Se a mensagem de erro for mais específica, como "ÍNDICE FORA DO LIMITE" (o índice de uma matriz tem valor negativo ou maior que o permitido) ou "FUNÇÃO ILEGAL" (uma função foi chamada com um parâmetro incorreto), procure localizar a variável responsável pelo erro. Em caso de dúvida, use comandos diretos, como "PRINT A", "PRINT B" etc., para ver na tela qual era o valor das variáveis suspeitas no momento em que ocorreu o erro.

3. Acompanhe o fluxo lógico das instruções do programa. O comando "TRON" mostra a ordem em que as instruções são executadas, revelando assim qualquer erro de endereçamento em instruções como "GOTO", "GOSUB" etc.

4. Trabalhe de forma metódica. Examine separadamente cada parte do programa. Interrompa a execução tantas vezes quanto for necessário, incluindo instruções "STOP" em pontos estratégicos do programa. Aproveite para observar os valores intermediários das variáveis, usando o comando "PRINT" na forma direta.

5. Suprima temporariamente algumas linhas do programa acrescentando "REM" no início da linha. Verifique de que forma a execução é afetada.

6. Torne a digitar as linhas suspeitas. Em alguns casos, a linha aparece corretamente na tela, mas foi guardada de forma truncada na memória do computador.

7. Use as instruções "ERROR" e "ON ERROR GOTO", da forma descrita no manual do seu computador.

8. Vá para a cama. Depois de uma boa noite de sono, será bem mais fácil localizar o erro!

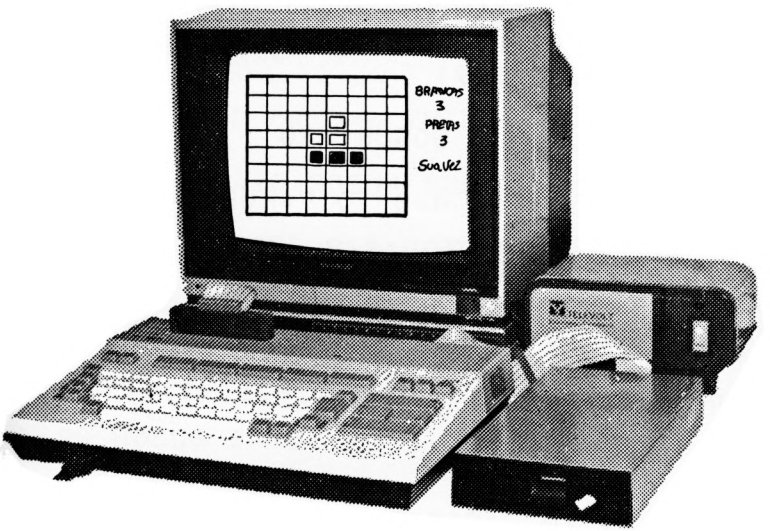
C. Uso de acentos, cedilha e letras minúsculas

Embora os micros brasileiros disponham de acentos, estes em geral são usados para mostrar mensagens na tela e não para entrada de dados no computador. Esta é a filosofia adotada neste livro. Assim, *não use acentos ou cedilha* para responder às perguntas do computador. Os acentos devem ser simplesmente omitidos; o "ç", substituído pela letra "c". Por outro lado, as letras maiúsculas e minúsculas podem ser usadas indistintamente para responder às perguntas formuladas pelo computador.

Agora chega de conversa e vamos começar a carregar os nossos jogos.

1

Otelo



O objetivo deste jogo é conquistar o maior número possível de peças no tabuleiro. Cada lance consiste em colocar no tabuleiro uma peça da sua cor. Sempre que uma ou mais peças do adversário ficarem "imprensadas" entre duas das suas peças, elas mudarão de cor. Só são permitidas jogadas que mudem a cor de pelo menos uma peça do adversário; caso não seja possível nenhuma jogada nessas condições, o jogador perde a vez.

Esta versão para o MSX permite que você jogue com um amigo ou com o computador. O *joystick* da direita é usado para posicionar as peças brancas e o *joystick* da esquerda para posicionar as peças pretas; para "fixar" uma pedra em uma determinada casa do tabuleiro, use o botão de tiro (em lugar do *joystick* da direita podem ser usadas as teclas de controle do cursor; nesse caso, o botão de tiro é substituído pela barra de espaço).

Para jogar contra o computador, escolha a opção "1" quando o computador perguntar qual o número de jogadores, posicionando o cursor ao lado do número 1 e apertando o botão de tiro ou a barra de espaço. Nesse caso, poderá escolher se deseja um jogo "fácil" ou "difícil" (no segundo caso, o computador passa mais tempo "pensando", mas suas jogadas são melhores). Também poderá decidir se quer começar o jogo ou prefere que o computador faça a primeira jogada.

No jogo para duas pessoas, as brancas sempre jogam primeiro.

```
10 DIM T(9,9),TT(8,8),DX(7),DY(7),CA(7,
1),ME$(2,1),SC(9,9)
20 ON INTERVAL=60 GOSUB 690
30 RESTORE 50:FOR A=0 TO 9:FOR B=0 TO 9
:T(A,B)=4:NEXT B,A
40 FOR A=0 TO 7:READ DX(A),DY(A):NEXT A
50 DATA 0,-1,1,-1,1,0,1,1,0,1,-1,1,-1,0
,-1,-1
60 FOR A=1 TO 2:FOR B=0 TO 1:READ ME$(A
,B):NEXT B,A
70 DATA " Sua vez ","Minha vez"
80 DATA " Brancas"," Pretas "
90 FOR A=1 TO 4:FOR B=1 TO 8:READ C:SC(
A,B)=C:SC(9-A,B)=C
100 NEXT B,A
110 DATA 16,-4,4,2,2,4,-4,16,-4,-12,-2,
```

```
-2,-2,-2,-12,-4
120 DATA 4,-2,4,2,1,4,-2,4,2,-2,2,0,0,2
,-2,2
130 GOSUB 1060
140 GOSUB 960:J=0:GOSUB 990:NT=0
150 GOSUB 250
160 IF NJ=2 OR J=0 THEN 180
170 GOSUB 410:GOSUB 530:IF JS=-50 THEN
230 ELSE GOSUB 810:GOTO 220
180 GOSUB 420:IF BA=0 THEN 230 ELSE GOS
UB 410
190 GOSUB 1790
200 GOSUB 810
210 IF BA=0 THEN GOSUB 650:GOSUB 1800:G
OTO 200
220 ND=0:GOSUB 730:NT=0
230 NT=NT+1:IF NT=3 THEN GOTO 340
240 J=1-J:GOTO 150
250 P1=0:P2=0:FOR A=1 TO 8:FOR B=1 TO 8
260 IF T(A,B)=0 THEN P1=P1+1
```

```
270 IF T(A,B)=1 THEN P2=P2+1
280 NEXT B:NEXT A:PT=P1+P2
290 LOCATE 21,2:PRINT "BRANCAS":LOCATE
21,7:PRINT "PRETAS"
300 LOCATE 0,20:PRINT SPACE$(40)
310 LOCATE 0,21:PRINT SPACE$(40)
320 LOCATE 22,4:PRINT P1:LOCATE 22,9:PR
INT P2
330 RETURN
340 GOSUB 250
350 IF P1=P2 THEN LOCATE 6,0:PRINT "EMP
ATOU!":GOTO 380
360 IF P1>P2 THEN LOCATE 0,0:PRINT "GAN
HARAM AS BRANCAS!":GOTO 380
370 IF P1<P2 THEN LOCATE 1,0:PRINT "GAN
HARAM AS PRETAS!":GOTO 380
380 A$="Quer jogar de novo? ":AS$="S":A
N$="N":GOSUB 1040:IF RE=1 THEN GOTO 30
ELSE STOP
390 XX$=INKEY$:IF XX$="" THEN 390
```

```
400 GOTO 20
410 LOCATE 20,12:PRINT ME$(JJ,J);:RETUR
N
420 FOR TX=1 TO 8:FOR TY=1 TO 8
430 GOSUB 810
440 IF BA=1 THEN TX=9:TY=9
450 NEXT TY,TX
460 RETURN
470 BS=-20:FOR TX=1 TO 8:FOR TY=1 TO 8
480 GOSUB 810:NS=SC(TX,TY)
490 IF BA=0 THEN GOTO 510
500 IF NS>BS OR NS=BS AND RND(-TIME)>.5
 THEN BS=NS
510 NEXT TY,TX
520 RETURN
530 INTERVAL ON:JS=-50:ND=1:FOR TX=1 TO
 8:FOR TY=1 TO 8
540 GOSUB 810:IF BA=0 THEN 620
550 FOR Q=1 TO 8:FOR R=1 TO 8:TT(Q,R)=T
(Q,R):NEXT R,Q
```

```
560 GOSUB 730:FS=SC(TX,TY):IF PT>58 THE
N FS=FS+F1*5
570 QX=TX:QY=TY:IF DI=2 THEN J=0:GOSUB
470:J=1
580 TX=QX:TY=QY:FOR Q=1 TO 8:FOR R=1 TO
 8:T(Q,R)=TT(Q,R):NEXT R,Q
590 IF DI=1 THEN BS=0:GOTO 610
600 IF PT>58 THEN BS=BS+F1*5
610 IF FS-BS>JS OR (FS-BS>JS AND RND(-T
IME)>.5) THEN JS=FS-BS:GX=TX:GY=TY
620 NEXT TY,TX:TX=GX:TY=GY
630 IF (TX=1 OR TX=8) AND (TY=1 OR TY=8
) THEN FOR A=0 TO 6 STEP 2:SC(TX+DX(A),
TY+DY(A))=8:NEXT A
640 INTERVAL OFF:LOCATE 22,15:PRINT SPC
(3):LOCATE 22,16:PRINT SPC(3):RETURN
650 PLAY "O4V15L30ABABAB":RETURN
660 PLAY "O4V15L64C":RETURN
670 PLAY "O5V15L64G":RETURN
680 PLAY "O6V15L64G":RETURN
```

```
690 W=W+1:IF W>2 THEN W=1
700 LOCATE 22,15
710 IF W=1 THEN PRINT STRING$(3,209):LO
CATE 22,16:PRINT STRING$(3,209):RETURN
720 IF W=2 THEN PRINT STRING$(3,210):LO
CATE 22,16:PRINT STRING$(3,210):RETURN
730 F1=0:X=TX:Y=TY:GOSUB 900
740 FOR A=0 TO 7
750 IF CA(A,0)=0 THEN 800
760 X=TX+DX(A):Y=TY+DY(A)
770 FOR B=1 TO CA(A,1)
780 GOSUB 900:X=X+DX(A):Y=Y+DY(A)
790 NEXT B
800 NEXT A:RETURN
810 Q=1-J:BA=0:IF T(TX,TY)<>4 THEN RETU
RN
820 FOR A=0 TO 7:CA(A,0)=0
830 IF T(TX+DX(A),TY+DY(A))<>Q THEN 890
840 SX=TX+DX(A):SY=TY+DY(A):CT=0
850 CT=CT+1:SX=SX+DX(A):SY=SY+DY(A)
```

```
860 IF T(SX,SY)=4 THEN 890
870 IF T(SX,SY)=J THEN BA=1:CA(A,0)=1:C
A(A,1)=CT:GOTO 890
880 GOTO 850
890 NEXT A:RETURN
900 FL=FL+1:T(X,Y)=J:IF ND=1 THEN RETUR
N
910 PX=2*X:PY=2*Y
920 IF J=0 THEN C$="A"
930 IF J=1 THEN C$="B"
940 GOSUB 1680:GOSUB 660
950 RETURN
960 ND=0:FOR X=4 TO 5:Y=X:J=0:GOSUB 900
:NEXT X
970 J=1:X=4:Y=5:GOSUB 900:X=5:Y=4:GOSUB
 900
980 RETURN
990 A$="Numero de jogadores":AS$="1":AN
$="2":GOSUB 1040:NJ=RE
1000 IF NJ=2 THEN RETURN
```

```
1010 A$="Escolha o nivel     ":AS$="Faci
l":AN$="Dificil":GOSUB 1040:DI=RE
1020 A$="Quer jogar primeiro?":AS$="S":
AN$="N":GOSUB 1040:J=RE-1
1030 RETURN
1040 LOCATE 1,20:PRINT A$:LOCATE 2,21:P
RINT AS$;SPC(4):LOCATE 10,21:PRINT AN$;
SPC(6)
1050 GOSUB 1550:RETURN
1060 SCREEN 1,0,0
1070 KEY OFF
1080 RESTORE 1170
1090 FOR CH=182 TO 200
1100 FOR N=0 TO 7
1110 READ Z
1120 VPOKE 8*CH+N,Z
1130 NEXT N
1140 NEXT CH
1150 VPOKE &H2016,31:VPOKE &H2017,31
1160 GOTO 1360
```

```
1170 DATA 255,128,128,159,144,144,144,1
44
1180 DATA 255,1,1,249,9,9,9,9
1190 DATA 9,9,9,9,249,1,1,255
1200 DATA 144,144,144,144,159,128,128,2
55
1210 DATA 255,128,128,159,159,159,159,1
59
1220 DATA 255,1,1,249,249,249,249,249
1230 DATA 249,249,249,249,249,1,1,255
1240 DATA 159,159,159,159,159,128,128,2
55
1250 DATA 255,255,255,255,255,255,255,2
55
1260 DATA 255,128,128,128,128,128,128,1
28
1270 DATA 255,1,1,1,1,1,1,1
1280 DATA 128,128,128,128,128,128,128,2
55
1290 DATA 1,1,1,1,1,1,1,255
```

```
1300 DATA 0,0,15,16,32,35,36,36
1310 DATA 0,0,240,8,4,196,36,36
1320 DATA 36,36,35,32,16,15,0,0
1330 DATA 36,36,196,4,8,240,0,0
1340 DATA 0,0,255,0,0,255,0,0
1350 DATA 36,36,36,36,36,36,36,36
1360 CLS
1370 COLOR 1,2,2
1380 FOR A=8214 TO 8217:VPOKE A,25:NEXT
 A
1390 VPOKE 8218,242
1400 FOR X=2 TO 17
1410 LOCATE X,1:PRINT CHR$(199)
1420 LOCATE X,18:PRINT CHR$(199
1430 NEXT X
1440 FOR Y=2 TO 17
1450 LOCATE 1,Y:PRINT CHR$(200.
1460 LOCATE 18,Y:PRINT CHR$(200.
1470 NEXT Y
1480 LOCATE 1,1:PRINT CHR$(195)
```

```
1490 LOCATE 18,1:PRINT CHR$(196)
1500 LOCATE 1,18:PRINT CHR$(197)
1510 LOCATE 18,18:PRINT CHR$(198)
1520 FOR Y=2 TO 16 STEP 2:FOR X=2 TO 16
 STEP 2:LOCATE X,Y:PRINT CHR$(191);CHR$
(192):NEXT X:NEXT Y
1530 FOR Y=3 TO 17 STEP 2:FOR X=2 TO 16
 STEP 2:LOCATE X,Y:PRINT CHR$(193);CHR$
(194):NEXT X:NEXT Y
1540 RETURN
1550 PP=0
1560 IF STICK(0)=7 OR STICK(1)=7 THEN P
P=0
1570 IF STICK(0)=3 OR STICK(1)=3 THEN P
P=1
1580 IF PP=0 THEN GOSUB 1660
1590 IF PP=1 THEN GOSUB 1670
1600 IF STRIG(0)=0 AND STRIG(1)=0 THEN
1560
1610 RE=PP+1
```

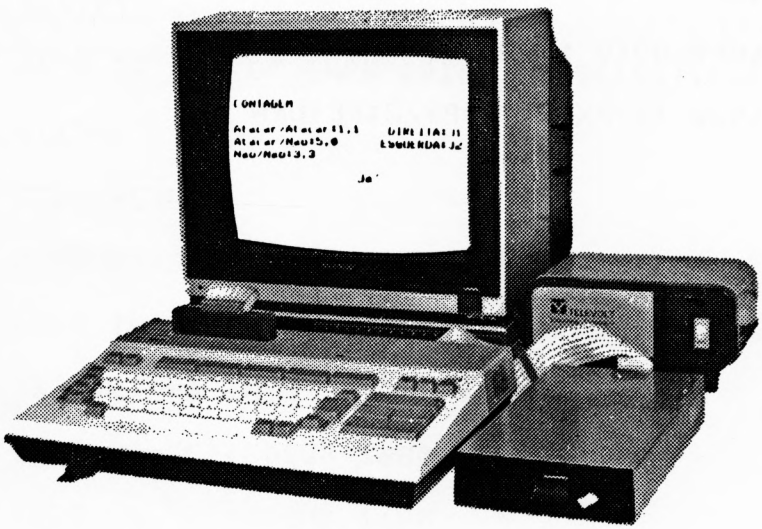
```
1620 IF STRIG(0)=-1 OR STRIG(1)=-1 THEN
 1620
1630 IF PP=0 THEN GOSUB 670
1640 IF PP=1 THEN GOSUB 680
1650 RETURN
1660 LOCATE 1,21:PRINT ">";A$:LOCATE 9
,21:PRINT " ":RETURN
1670 LOCATE 9,21:PRINT ">";AN$:LOCATE 1
,21:PRINT " ":RETURN
1680 LOCATE PX,PY
1690 IF C$="A" THEN PRINT CHR$(182);CHR
$(183)
1700 IF C$="B" THEN PRINT CHR$(186);CHR
$(187)
1710 IF C$="C" THEN PRINT CHR$(190);CHR
$(190)
1720 IF C$="D" THEN PRINT CHR$(191);CHR
$(192)
1730 LOCATE PX,PY+1
1740 IF C$="A" THEN PRINT CHR$(185);CHR
```

```
$(184)
1750 IF C$="B" THEN PRINT CHR$(189);CHR
$(188)
1760 IF C$="C" THEN PRINT CHR$(190);CHR
$(190)
1770 IF C$="D" THEN PRINT CHR$(193);CHR
$(194)
1780 RETURN
1790 PX=2:PY=2
1800 IF STRIG(0)=-1 OR STRIG(1)=-1 OR S
TRIG(2)=-1 THEN GOTO 1900
1810 C$="C":GOSUB 1680
1820 C$="D":GOSUB 1680
1830 IF T(PX/2,PY/2)=0 THEN C$="A":GOSU
B 1680
1840 IF T(PX/2,PY/2)=1 THEN C$="B":GOSU
B 1680
1850 IF (STICK(0)=3 OR STICK(1)=3 OR ST
ICK(2)=3) AND PX<15 THEN PX=PX+2
1860 IF (STICK(0)=7 OR STICK(1)=7 OR ST
```

```
ICK(2)=7) AND PX>3 THEN PX=PX-2
1870 IF (STICK(0)=1 OR STICK(1)=1 OR ST
ICK(2)=1) AND PY>3 THEN PY=PY-2
1880 IF (STICK(0)=5 OR STICK(1)=5 OR ST
ICK(2)=5) AND PY<15 THEN PY=PY+2
1890 GOTO 1800
1900 TX=PX/2:TY=PY/2:RETURN
```

2

Guerra



Este jogo, aparentemente simples, constitui uma verdadeira aula de psicologia. Dois jogadores, "armados" com os *joysticks* da direita e da esquerda, devem travar uma guerra de vinte assaltos. Em cada assalto, dispõem de duas opções: atacar e não atacar. Cada vez que a palavra "JÁ" aparece na tela, ambos escolhem suas opções, mas um não sabe o que o outro escolheu (para atacar, é preciso empurrar o *joystick* para a frente e ao mesmo tempo apertar o botão de tiro; para defender, é preciso puxar o *joystick* para trás e ao mesmo tempo apertar o botão de tiro).

Depois que os dois jogadores fizeram suas opções, o computador mostra na tela o resultado do assalto. Se os dois atacaram, ambos marcam 1 ponto; se um atacou e o outro não, o que atacou marca 5 pontos e o outro 0; se nenhum dos dois atacou, ambos marcam 3 pontos. O objetivo do jogo não é derrotar o adversário, mas fazer o maior número possível

de pontos. Observe que se nenhum dos dois jogadores atacar nenhuma vez, o número de pontos será bem maior do que se ambos atacarem todas as vezes (o que seria, à primeira vista, a melhor estratégia defensiva). Está sempre presente, porém, a tentação de pegar o adversário de surpresa, atacando-o quando ele menos espera...o que provavelmente dará origem a uma vingança na jogada seguinte! Qual a melhor tática a adotar? Se você for muito agressivo, correrá o risco de deixar o adversário com "raiva" e os dois acabarão fazendo poucos pontos; se for excessivamente "bonzinho", será enganado com freqüência e também não fará muitos pontos...

Organize um campeonato com seus amigos (monte uma tabela com todas as combinações possíveis de jogos a dois) e veja quem consegue desenvolver a melhor estratégia.

```
10 KEY OFF:SCREEN 0

20 CLS

30 PRINT "CONTAGEM

40 PRINT

50 PRINT"Atacar/Atacar:1,1                DI

REITA:J1

60 PRINT "Atacar/Nao:5,0                  ES

QUERDA:J2

70 PRINT "Nao/Nao:3,3

80 F1=0:F2=0

90 N=1

100 N1=0:N2=0

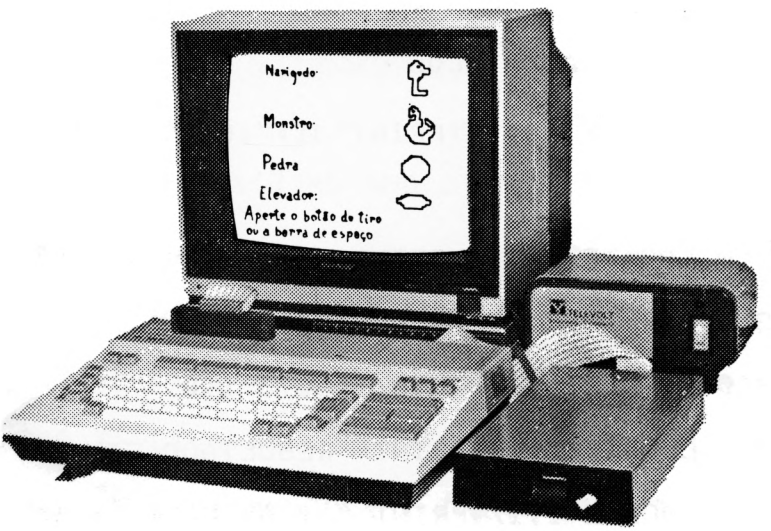
11  C1=0:C2=0
```

```
120 FOR I=1 TO 100:NEXT I
130 LOCATE 18,7:PRINT"JA'"
140 IF STICK(1)=1 AND STRIG(1)=-1 THEN
C1=1
150 IF STICK(1)=5 AND STRIG(1)=-1 THEN
C1=-1
160 IF STICK(2)=1 AND STRIG(2)=-1 THEN
C2=1
170 IF STICK(2)=5 AND STRIG(2)=-1 THEN
C2=-1
180 IF C1=0 OR C2=0 THEN GOTO 140
190 IF C1=1 AND C2=1 THEN F1=F1+1
200 IF C1=1 AND C2=1 THEN F2=F2+1
210 IF C1=1 AND C2=-1 THEN F1=F1+5
220 IF C1=-1 AND C2=1 THEN F2=F2+5
230 IF C1=-1 AND C2=-1 THEN F1=F1+3
240 IF C1=-1 AND C2=-1 THEN F2=F2+3
250 IF C1=1 THEN N1=N1+1
260 IF C2=1 THEN N2=N2+1
270 IF C1=1 THEN LOCATE 10,9:PRINT"JOGA
```

```
DOR 1 ATACOU      "
280 IF C1=-1 THEN LOCATE 10,9:PRINT"JOG
ADOR 1 NAO ATACOU
290 IF C2=1 THEN LOCATE 10,11:PRINT "JO
GADOR 2 ATACOU      "
300 IF C2=-1 THEN LOCATE 10,11:PRINT "J
OGADOR 2 NAO ATACOU
310 LOCATE 10,14:PRINT"J1:";F1;"
  J2:";F2
320 LOCATE 18,16:PRINT "N=";N
330 FOR I=1 TO 900:NEXT I:CLS
340 IF N<20 THEN N=N+1:GOTO 110
350 LOCATE 5,15:PRINT "RESULTADO FINAL"
360 LOCATE 1,17:PRINT "J1 ATACOU ";N1;"
 VEZES E FEZ ";F1;" PONTOS "
370 LOCATE 1,18:PRINT "J2 ATACOU ";N2;"
 VEZES E FEZ ";F2;" PONTOS "
```

3

Narigudo



Esta é a versão para o MSX de um popular jogo de fliperama. O objetivo é colorir todos os cubos antes que o herói seja esmagado por uma pedra ou comido pelo monstro. Para movimentar o Narigudo, use um dos *joysticks* ou as teclas de controle do cursor.

```
10 OPEN "grp:" FOROUTPUTAS #1
20 KEY OFF:SCREEN 0:COLOR 2,0,0
30 DIM B(12,7),C(80),F(80)
40 SP=.25:NI=1:RE=0:VI=3
50 CLS:LOCATE 10,4
60 PRINT "* N A R I G U D O *"
70 LOCATE 0,10
80 PRINT "O objetivo  deste jogo e' pin
tar todos"
90 PRINT "os cubos sem ser atingido pel
as pedras"
100 PRINT "e monstros.Para movimentar o
 Narigudo,"
110 PRINT "use um  dos  joysticks ou as
 teclas de"
120 PRINT "controle do cursor."
130 GOSUB 2620
140 SCREEN 2,3:GOSUB 1820:GOSUB 1900:GO
SUB 1980:GOSUB 2060:GOSUB 2140:GOSUB 22
20:GOSUB 2300:GOSUB 2380:GOSUB 2460:GOS
```

```
UB 2540
150 CLS:PRESET(50,15):PRINT #1,"Narigud
o:":PUT SPRITE 0,(170,0),10,1
160 PRESET(50,60):PRINT #1,"Monstro:":P
UT SPRITE 1,(170,40),13,2
170 PRESET(50,95):PRINT #1,"Pedra:":PUT
 SPRITE 2,(170,75),6,3
180 PRESET(50,130):PRINT #1,"Elevador:"
:PUT SPRITE 3,(170,117),12,4
190 PRESET(40,175):PRINT #1,"Aperte o b
otao de tiro"
200 PRESET(40,185):PRINT #1," ou a barr
a de espaco"
210 GOSUB 2620
220 RESTORE:FOR Z=1 TO 7:FOR Z1=0 TO 12
230 READ B(Z1,Z):NEXT Z1,Z
240 GOSUB 2660:REM inicio
250 CLS:Z1=0:FOR Z=190 TO 40 STEP-26
260 FOR Z3=50+Z1*15 TO 200-Z1*15 STEP 3
0
```

```
270 LINE(Z3,Z)-(Z3,Z-18),4:LINE-(Z3+15,
Z-27),4
280 LINE -(Z3,Z-36),4:LINE-(Z3-15,Z-27)
,4:LINE-(Z3,Z-18),4
290 LINE-(Z3,Z),4:LINE-(Z3+15,Z-9),4:LI
NE-(Z3+15,Z-27),4
300 LINE(Z3,Z)-(Z3-15,Z-9),4:LINE-(Z3-1
5,Z-27),4
310 PAINT(Z3+1,Z-5),4
320 NEXT:Z1=Z1+1:NEXT
330 ZZ=12:GOSUB 2790
340 X=6:Y=1:D=1
350 GOSUB 1700
360 J=7:K=2:J1=.5:K1=-.5:K2=1.5
370 PUT SPRITE 2,(25+J*14,4+(K-1)*26),6
,3
380 G=6:H=5:G1=0:H1=0
390 PUT SPRITE 1,(25+G*14,4+(H-1)*26),1
3,2
400 PUT SPRITE 4,(200,120),12,5
```

```
410 PUT SPRITE 3,(18,120),12,4
420 IF X<>INT(X) OR Y<>INT(Y) THEN GOSU
B 830
430 IF K1=1 THEN 1570
440 IF SQ=21 THEN 1270
450 LINE (45,0)-(95,40),1,BF:LINE (222
0)-(250,40),1,BF
460 IF RE<SC THEN RE=SC
470 PRESET(10,10):PRINT #1,"Pts:";SC
480 PRESET(172,30):PRINT #1,"Vidas:";VI
490 PRESET(172,10):PRINT #1,"Nivel:";NI
500 PRESET(10,30):PRINT #1,"Rec:";RE
510 FOR I%=0 TO 2
520 ST%=STICK(I%):IF ST% THEN I%=2
530 NEXT I%
540 IF ST%<>0 THEN GOSUB 830
550 IF K1=1 THEN 1570
560 PUT SPRITE 2,(25+J*14,4+(K-1)*26),6
,3
570 IF K=INT(K) AND K1=1.5 AND J=INT(J)
```

```
 THEN J1=INT(3*RND(-TIME))-1:J1=J1/2:K1
=-.5:K2=K-.5
580 IF K<>INT(K) THEN PLAY "v15o3a"
590 IF J1=0 THEN J1=-.5
600 IF J=X AND K=Y THEN GOSUB 1410
610 IF K1=1 THEN 1570
620 J=J+J1:K=K+K1:IF K=K2 THEN K1=1.5
630 IF K=7 THEN FOR QW=1 TO 10:PUT SPRI
TE 2,(25+J*14,4+QW+(K-1)*26),6,3:NEXT Q
W:K=1:J=6:K2=.5
640 PUT SPRITE 2,(25+J*14,4+(K-1)*26),6
,3
650 PUT SPRITE 1,(25+G*14,4+(H-1)*26),1
3,2:REM monstro
660 IF G<>INT(G) OR H<>INT(H) THEN 780
670 IF G<X THEN G1=SP
680 IF G>X THEN G1=-SP
690 IF H>Y THEN H1=-SP
700 IF H<Y THEN H1=SP
710 IF H=Y OR G=X THEN G1=0:H1=0
```

```
720 IF G=X AND H<Y THEN H1=SP:G1=(INT(3
*RND(-TIME))-1)*SP:IF G1=0 THEN G1=SP
730 IF G=X AND H>Y THEN H1=-SP:G1=(INT(
3*RND(-TIME))-1)*SP
740 IF G1=0 THEN G1=-SP
750 IF H=Y AND G<X THEN G1=SP:H1=(INT(3
*RND(-TIME))-1)*SP:IF H1=0 OR H+H1>6 TH
EN H1=-SP
760 IF H=Y AND G>X THEN G1=-SP:H1=(INT(
3*RND(-TIME))-1)*SP
770 IF H1=0 OR H+H1>6 THEN H1=-SP
780 G=G+G1:H=H+H1
790 PUT SPRITE 1,(25+G*14,4+(H-1)*26),1
3,2
800 IF X=G AND Y=H THEN GOSUB 1410
810 IF K1=1 THEN 1570
820 GOTO 420
830 IF X<>INT(X) OR Y<>INT(Y) THEN GOSU
B 1700:REM movimento do Narigudo
840 IF ST%=1 THEN X1=-.5:Y1=-.5:D=9
```

```
850 IF ST%=7 THEN D=9:X1=-.5:Y1=.5
860 IF ST%=3 THEN D=1:X1=.5:Y1=-.5
870 IF ST%=5 THEN X1=.5:Y1=.5:D=1
880 X=X+X1:Y=Y+Y1
890 IF X=INT(X) OR Y=INT(Y) THEN X1=0:Y
1=0
900 PLAY "V15L8o4F"
910 IF X=INT(X) AND B(X,Y)=1 THEN GOSUB
 1000:CIRCLE(35+X*15,33+(Y-1)*26.3),4,1
5,,,.5:PAINT(35+X*15,33+(Y-1)*26.3),15:
SQ=SQ+1:B(X,Y)=0:GOSUB 1700:GOSUB 1000:
NN=1:GOSUB 1730
920 IF SQ=21 THEN RETURN
930 IF X=INT(X) AND Y=INT(Y) AND B(X,Y)
=4 THEN GOSUB 1030:NN=-1:GOSUB 1730:IF
B(6,1)=1 THEN CIRCLE(125,33),4,15,,,.5:
PAINT(125,33),15:SQ=SQ+1:B(6,1)=0
940 IF X=INT(X) AND Y=INT(Y) AND B(X,Y)
=5 THEN GOSUB 1160:NN=-1:GOSUB 1730:IF
B(6,1)=1 THEN CIRCLE(125,33),4,15,,,.5:
```

```
PAINT(125,33),15:SQ=SQ+1:B(6,1)=0
950 IF X=INT(X) AND Y=INT(Y) AND B(X,Y)
=3 THEN GOSUB 1480:IF K1=1 THEN RETURN
960 IF(J=X AND K=Y) OR (G=X AND H=Y) TH
EN GOSUB 1410:IF K1=1 THEN RETURN
970 IF Y<1 THEN Y=1:X=6:X1=0:Y1=0
980 GOSUB 1700
990 RETURN
1000 PUT SPRITE 2,(25+J*14,4+(K-1)*26),
6,3:REM pedra/monstro
1010 PUT SPRITE 1,(25+G*14,4+(H-1)*26),
13,2
1020 RETURN
1030 GOSUB 2670:REM elevador da direita
1040 ZZ=0:GOSUB 2790
1050 Z1=5:FOR Z=11 TO 6 STEP-.25
1060 GOSUB 1720
1070 PUT SPRITE 4,(Z*11+56,Z1*18+8),12,
5
1080 Z3=6-Z1
```

```
1090 GOSUB 1720
1100 PUT SPRITE 4,(Z*11+56,Z1*18+8),12,
5
1110 Z1=Z1-.25:NEXT
1120 PUT SPRITE 4,(200,120),12,5
1130 BEEP
1140 ZZ=12:GOSUB 2790
1150 X=6:Y=1:RETURN
1160 GOSUB 2670:REM elevador da esquerd
a
1170 Z1=5:FOR Z=0 TO 5 STEP.25
1180 PUT SPRITE 0,(30+Z*17,15+(Z1-1)*18
),10,D
1190 PUT SPRITE 3,(Z*17+27,Z1*18+8),12,
4
1200 Z3=6-Z1
1210 PUT SPRITE 0,(30+Z*17,15+(Z1-1)*18
),10,D
1220 PUT SPRITE 3,(Z*17+27,Z1*18+8),12,
4
```

```
1230 Z1=Z1-.25:NEXT
1240 PUT SPRITE 3,(18,5*26-10),12,4
1250 BEEP
1260 X=6:Y=1:RETURN
1270 PLAY "T200L4V12":REM sobe de nivel
1280 PLAY "O4CDEFGAB"
1290 PLAY "O5CDEFGAB"
1300 PLAY "O6CDEFGABO7C"
1310 CLS:GOSUB 2660:FOR Z2=2 TO 6 STEP
2
1320 Z=13:Z1=10
1330 FOR Z3=1 TO 9
1340 LINE(128-Z,100-Z1)-(128+Z,100+Z1),
Z2,B
1350 Z=Z+13:Z1=Z1+8
1360 NEXT:NEXT
1370 SC=SC+NI*1000:NI=NI+1
1380 IF NI>2 THEN SP=.5
1390 IF NI>7 THEN SP=1
1400 SQ=0:COLOR 3,0:TS=TS+21:GOTO 220
```

```
1410 GOSUB 1700:REM perde vida
1420 PLAY "V1504A"
1430 PUT SPRITE 0,(25+X*14,4+(Y-1)*26),
10,D+5:FOR HH=1 TO 300:NEXT HH:PUT SPRI
TE 0,(25+X*14,4+(Y-1)*26),0,D+5
1440 PLAY "05A"
1450 PUT SPRITE 0,(25+X*14,4+(Y-1)*26),
10,D+6:FOR HH=1 TO 300:NEXT HH:PUT SPRI
TE 0,(25+X*14,4+(Y-1)*26),0,D+6
1460 PUT SPRITE 0,(25+X*14,4+(Y-1)*26),
10,8:GOSUB 2750:PUT SPRITE 0,(25+X*14,4
+(Y-1)*26),0,8
1470 K1=1:RETURN
1480 Z=Y:Y1=0:IF X<6 THEN X1=-.12 ELSE
X1=.12:REM borda
1490 IF X<6 THEN X=X-.5 ELSE X=X+.5
1500 IF Z>7 THEN Z=7
1510 Z=Z+Y1  .=X+X1:Y1=Y1+.03
1520 SOUND 7,56:SOUND 8,15
1530 FOR HH=1 TO 3:SOUND 1,Z+HH/8:NEXT
```

```
HH
1540 PUT SPRITE 0,(25+X*14,4+(Z-1)*26),
10,D
1550 IF Z>7 THEN K1=1:SOUND 8,0:RETURN
1560 GOTO 1500
1570 VI=VI-1:IF VI<0 THEN 1580 ELSE 340
:REM fim do jogo
1580 GOSUB 2660
1590 CLS:IF SC>RE THEN RE=SC
1600 TS=TS+SQ:PRESET(10,0):PRINT #1,"Re
corde:";RE
1610 PRESET(10,20):PRINT #1,"Voce fez";
SC;"pontos."
1620 PRESET(10,40):PRINT #1,"Voce pinto
u";TS;"cubos."
1630 PRESET(10,60):PRINT #1,"Voce estav
a no nivel ";MID$(STR$(NI),2)"."
1640 PRESET(10,80):PRINT #1,"Quer jogar
 de novo (S/N)?"
1650 Z$=INPUT$(1):REM sim/nao
```

```
1660 Z$=CHR$(ASC(Z$) AND 223)
1670 IF Z$="" OR (Z$<>"S" AND Z$<>"N")
THEN 1650
1680 IF Z$="S" THEN SC=0:NI=1:SQ=0:TS=0
:SP=.25:K1=0:VI=3:GOTO 220
1690 GOTO 1810
1700 IF X<>INT(X) OR Y<>INT(Y) THEN PUT
 SPRITE 0,(25+X*(14+SGN(X1)),4+(Y-1.8)*
26),10,D:RETURN:REM posicao do Narigudo
1710 PUT SPRITE 0,(25+X*14,4+(Y-1)*26),
10,D:RETURN
1720 PUT SPRITE 0,(14+(Z+1)*14,15+(Z1-1
)*18),10,D:RETURN:REM subida do Narigud
o
1730 SC=SC+NN*100*NI:RETURN:REM contage
m de pontos
1740 DATA 3,3,3,3,3,3,1,3,3,3,3,3,3
1750 DATA 3,3,3,3,3,1,0,1,3,3,3,3,3
1760 DATA 3,3,3,3,1,0,1,0,1,3,3,3,3
1770 DATA 3,3,3,1,0,1,0,1,0,1,3,3,3
```

```
1780 DATA 5,3,1,0,1,0,1,0,1,0,1,3,4
1790 DATA 3,1,0,1,0,1,0,1,0,1,0,1,3
1800 DATA 3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3
1810 END
1820 RESTORE 1820:REM Narigudo
1830 B$=""
1840 FOR I=1 TO 32:READ A:B$=B$+CHR$(A)
:NEXT I
1850 SPRITE$(1)=B$:RETURN
1860 DATA 0,3,7,14,15,15,15,15
1870 DATA 7,3,3,3,3,3,3,0
1880 DATA 0,0,128,192,248,248,248,192
1890 DATA 128,0,0,0,0,224,224,0
1900 RESTORE 1900:REM narigudo para a e
squerda
1910 B$=""
1920 FOR I=1 TO 32:READ A:B$=B$+CHR$(A)
:NEXT I
1930 SPRITE$(9)=B$:RETURN
1940 DATA 0,0,1,3,31,31,31,3
```

```
1950 DATA 1,0,0,0,0,7,7,0
1960 DATA 0,192,224,112 [illegible]0,240,240,240
1970 DATA 224,192,192,192,192,192,192,0
1980 RESTORE 1980:REM monstro
1990 B$=""
2000 FOR I=1 TO 32:READ A:B$=B$+CHR$(A)
:NEXT I
2010 SPRITE$(2)=B$:RETURN
2020 DATA 2,7,5,7,4,0,7,7
2030 DATA 15,31,31,15,15,7,3,1
2040 DATA 0,0.128,128,128,136,204,198
2050 DATA 195,131,135,142,252,252,252,2
52
2060 RESTORE 2060:REM pedra
2070 B$=""
2080 FOR I=1 TO 32:READ A:B$=B$+CHR$(A)
:NEXT I
2090 SPRITE$(3)=B$:RETURN
2100 DATA 0,0,0,0,0,0,3,7
2110 DATA 15,31,31,31,31,15,7,3
```

```
2120 DATA 0,0,0,0,0,0,192,224
2130 DATA 240,248,248,248,248,240,224,1
92
2140 RESTORE 2140:REM elevador
2150 B$=""
2160 FOR I=1 TO 32:READ A:B$=B$+CHR$(A)
:NEXT I
2170 SPRITE$(4)=B$:SPRITE$(5)=B$:RETURN
2180 DATA 0,0,0,0,0,15,63,255
2190 DATA 255,63,15,0,0,0,0,0
2200 DATA 0,0,0,0,0,240,252,255
2210 DATA 255,252,240,0,0,0,0,0
2220 RESTORE 2220:REM Narigudo amassado
 1
2230 B$=""
2240 FOR I=1 TO 32:READ A:B$=B$+CHR$(A)
:NEXT I
2250 SPRITE$(6)=B$:RETURN
2260 DATA 0,0,0,0,0,0,0,3
2270 DATA 7,7,7,7,1,1,1,1
```

```
2280 DATA 0,0,0,0,0,0,0,224
2290 DATA 160,248,248,224,128,128,192,1
92
2300 RESTORE 2300:REM Narigudo amassado
 2
2310 B$=""
2320 FOR I=1 TO 32:READ A:B$=B$+CHR$(A)
:NEXT I
2330 SPRITE$(7)=B$:RETURN
2340 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
2350 DATA 0,0,7,7,7,7,1,1
2360 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
2370 DATA 0,0,224,160,240,128,0,128
2380 RESTORE 2380:REM Narigudo amassado
 3
2390 B$=""
2400 FOR I=1 TO 32:READ A:B$=B$+CHR$(A)
:NEXT I
2410 SPRITE$(8)=B$:RETURN
2420 DATA 0,0,0,0,16,8,5,3
```

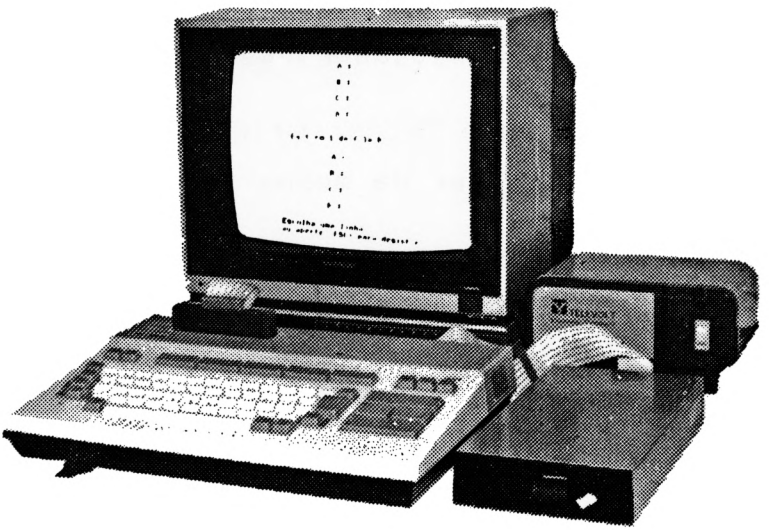
```
2430 DATA 7,7,3,5,8,16,0,0
2440 DATA 0,0,192,176,200,16,160,192
2450 DATA 224,224,192,160,16,136,192,0
2460 RESTORE 2460:REM Narigudo amassado
 4
2470 B$=""
2480 FOR I=1 TO 32:READ A:B$=B$+CHR$(A)
:NEXT I
2490 SPRITE$(14)=B$:RETURN
2500 DATA 0,0,0,0,0,0,0,7
2510 DATA 5,31,31,7,1,1,3,3
2520 DATA 0,0,0,0,0,0,0,192
2530 DATA 224,224,224,224,128,128,128,1
28
2540 RESTORE 2540:REM Narigudo amassado
 5
2550 B$=""
2560 FOR I=1 TO 32:READ A:B$=B$+CHR$(A)
:NEXT I
2570 SPRITE$(15)=B$:RETURN
```

```
2580 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
2590 DATA 0,0,7,5,15,1,0,1
2600 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
2610 DATA 0,0,224,224,224,224,128,128
2620 LOCATE 8,20:PRINT "Aperte o botao
de tiro"
2630 LOCATE 9,21:PRINT "ou a barra de e
spaco"
2640 IF STRIG(0)=0 AND STRIG(1)=0 AND S
TRIG(2)=0 THEN GOTO 2640
2650 RETURN
2660 PUT SPRITE 0,(250,40),1,1:PUT SPRI
TE 1,(250,40),1,2:PUT SPRITE 2,(250,40)
,1,3:PUT SPRITE 3,(250,40),1,4:PUT SPRI
TE 4,(250,40),1,5:RETURN
2670 RESTORE 2670:REM som elevador
2680 FOR KK=0 TO 13
2690 READ DT
2700 SOUND KK,DT
2710 NEXT KK
```

```
2720 RETURN
2730 DATA 0,0,100,3,24,0,16
2740 DATA 1,0,16,16,90,2,12
2750 SOUND 7,56:SOUND 1,4:REM som monst
ro/pedra
2760 FOR K=15 TO 10 STEP -1
2770 SOUND 8,K:FOR L=1 TO 100:NEXT L:NE
XT K
2780 BEEP:RETURN
2790 LINE(208,141)-(224,142),ZZ,BF
2800 LINE(204,139)-(228,140),ZZ,BF
2810 LINE(200,137)-(232,138),ZZ,BF
2820 LINE(200,135)-(232,136),ZZ,BF
2830 LINE(204,133)-(228,134),ZZ,BF
2840 LINE(208,131)-(224,132),ZZ,BF
2850 RETURN
```

4

Nim



Este jogo, que o filme "Ano Passado em Marienbad" tornou famoso, parece fácil mas exige muita atenção... um passo em falso pode significar a derrota! Você e o computador se revezam tirando um número qualquer de palitos, com a única condição de que todos os palitos têm que ser da mesma fileira. O vencedor será aquele que conseguir tirar o último palito.

Nesta versão para o MSX, você pode escolher entre começar o jogo (será que isso é vantagem?) ou deixar que o computador faça o primeiro lance. Terminado o jogo, você tem a opção de repetir a mesma disposição de palitos ou sortear uma nova disposição.

```
10 SCREEN 0:CLS
20 KEY OFF
30 COLOR 15,0,0
40 DIM A(5),B(5)
50 PRINT "REGRAS:":PRINT
60 PRINT " Cada jogador pega quantos pa
litos"
70 PRINT " quiser da mesma fila."
80 PRINT
90 PRINT " Cada um joga uma vez."
100 PRINT
110 PRINT " Ganha quem pegar o ultimo p
alito."
120 FOR J=1 TO 500:NEXT
130 T=0
140 FOR J=1 TO 4
150 A(J)=INT(RND(-TIME)*7):T=T+A(J)
160 NEXT J
170 IF T<4 THEN 130
180 FOR J=1 TO 4
```

```
190 B(J)=A(J)
200 NEXT J
210 M=0:M0=0
220 PRINT
230 T6=0
240 FOR J=1 TO 4
250 PRINT TAB(10):PRINT CHR$(J+64);" :
";
260 FOR K=1 TO 9
270 C=198:IF K>A(J) THEN C=32
280 PRINT CHR$(C);" ";
290 NEXT K
300 PRINT:PRINT
310 IF A(J)>T6 THEN T6=A(J):T5=J
320 NEXT J
330 IF M>0 THEN 380
340 PRINT "Quer jogar primeiro (S/N)?";
350 X$=INPUT$(1)
360 IF X$="S" OR X$="s" THEN M0=1:GOTO
380
```

```
370 IF X$<>"N" AND X$<>"n" THEN GOTO 35
0
380 M=M+1:IF M0=1 THEN 520
390 T=0
400 FOR J=1 TO 4
410 T=T XOR A(J)
420 NEXT J
430 J1=T5:X=T6
440 IF T=0 THEN X=1:GOSUB 930:GOTO 490
450 FOR J=1 TO 4
460 T0=T XOR A(J)
470 IF T0<A(J) THEN J1=J:X=A(J)-T0
480 NEXT J
490 PRINT: PRINT "Eu tiro";X;"da fila "
;CHR$(J1+64)
500 PRINT
510 GOTO 630
520 PRINT:PRINT "Escolha uma linha
530 PRINT "ou aperte <ESC> para desisti
```

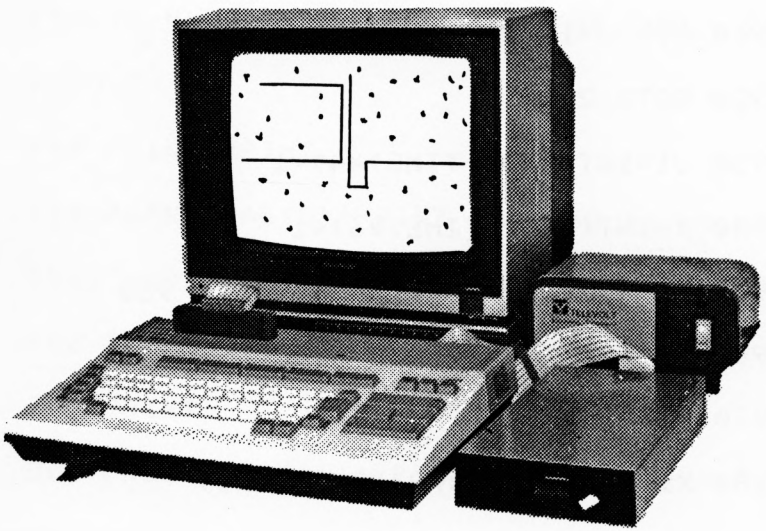
```
540 X$=INPUT$(1):X$=CHR$(ASC(X$) AND 22
3)
550 IF ASC(X$)=27 THEN M0=1:GOTO 730
560 J1=ASC(X$)-64:IF J1<1 OR J1>4 THEN
540
570 IF A(J1)=0 THEN 540
580 PRINT "Quantos palitos da linha ";C
HR$(64+J1);": ";
590 X$=INPUT$(1)
600 X=ASC(X$)-48:IF X<0 OR X>9 THEN 590
610 IF X=0 OR X>A(J1) THEN 590
620 PRINT X
630 PRINT
640 A(J1)=A(J1)-X
650 T=0
660 FOR J=1 TO 4
670 IF A(J)<>0 THEN T=1
680 NEXT J
690 M0=1-M0
700 IF T=0 THEN 730
```

```
710 FOR J=1 TO 100:NEXT J
720 GOTO 230
730 PRINT
740 IF M0=1 THEN W0=W0+1:PRINT "GANHEI!
"
750 IF M0=0 THEN W1=W1+1:PRINT "VOCE GA
NHOU!"
760 PRINT:PRINT
770 PRINT TAB(5):PRINT "Ate agora eu ga
nhei";W0;"partida";
780 IF W0 <>1 THEN PRINT"s" ELSE PRINT
790 PRINT
800 PRINT TAB(11):PRINT"e voce ganhou";
W1
810 PRINT:PRINT
820 PRINT "Quer jogar de novo (S/N)?"
830 X$=INPUT$(1)
840 IF X$="N" OR X$="n" THEN END
850 IF X$<>"S" AND X$<>"s" THEN GOTO 83
0
```

```
860 PRINT "Mesmo jogo (S/N)?"
870 X$=INPUT$(1)
880 IF X$="S" OR X$="s" THEN 910
890 IF X$<>"N" AND X$<>"n" THEN 870
900 GOTO 120
910 FOR J=1 TO 4:A(J)=B(J):NEXT J
920 GOTO 210
930 J1=INT(RND(-TIME)*4)+1
940 X=INT(RND(-TIME)*6)+1
950 IF X>A(J1) THEN X=X-1:GOTO 950
960 IF X=0 THEN 930
970 RETURN
980 X$=INPUT$(1):PRINT ASC(X$)
```

5

Cobras



Neste jogo para duas ou três pessoas, o objetivo é encurralar o(s) adversário(s), fazendo com que saia(m) da tela ou esbarre(m) na sua própria linha, na linha de outro jogador ou em uma das estrelas. No jogo para duas pessoas, a cobra azul é controlada pelas teclas do cursor e a vermelha pelo *joystick* da direita; no jogo para três pessoas, o *joystick* da esquerda controla a terceira cobra (verde). Cada vitória vale um ponto; aquele que completar dez pontos primeiro será o campeão. Uma dica: se você passar bem perto de uma estrela ou de uma linha, poderá pintá-la com sua cor, complicando a vida dos oponentes!

```
10 COLOR 15,1,1
20 KEY OFF
30 P1=0:P2=0:P3=0
40 SCREEN 0
50 GOSUB 1260
60 COLOR 15,1,11
70 SCREEN 2
80 OPEN "grp:s" FOR OUTPUT AS #1
90 G1=0:G2=0:G3=0:GOSUB 740
100 X1=20
110 Y1=96
120 X2=235
130 Y2=96
140 X3=128
150 Y3=15
160 DX1=1
170 DY1=0
180 DZ2=-1
190 DW2=0
200 MV3=1
```

```
210 MH3=0
220 IF G1=1 THEN GOTO 280
230 IF (POINT(X1,Y1)1 AND X1-DX1=X2 A
ND Y1-DY1=Y2 AND A$="2") THEN PLAY "V15
L2003A":F=1:GOSUB 890:GOTO 90
240 IF (POINT(X1,Y1)1 AND X1-DX1=X2 A
ND Y1-DY1=Y2 AND A$="3") THEN PLAY "V15
L2003A":F=1:P3=P3+1+(G3=1):GOSUB 1040:G
OTO 90
250 IF (POINT(X1,Y1)1 AND X1-DX1=X3 A
ND Y1-DY1=Y3) THEN PLAY "V15L2003A":F=2
:P2=P2+1:GOSUB 1040:GOTO 90
260 IF POINT(X1,Y1)1 AND A$="2" THEN
PLAY "V15L2003A":P2=P2+1:GOSUB 890:GOTO
 90
270 IF POINT(X1,Y1)1 THEN PLAY "V15L2
003A":G1=1:IF (G2=1 OR G3=1) THEN P2=P2
+1+(G2=1):P3=P3+1+(G3=1):GOSUB 1040:GOT
O 90
280 IF G2=1 THEN GOTO 320
```

```
560 Y3=Y3+MV3
570 GOTO 220
580 DY1=-1:DX1=0
590 RETURN
600 DX1=1:DY1=0
610 RETURN
620 DY1=1:DX1=0
630 RETURN
640 DX1=-1:DY1=0
650 RETURN
660 DW2=-1:DZ2=0
670 RETURN
680 DZ2=1:DW2=0
690 RETURN
700 DW2=1:DZ2=0
710 RETURN
720 DZ2=-1:DW2=0
730 RETURN
740 FOR I=1 TO 75
750 R=RND(-TIME)
```

```
760 EX=INT(RND(1)*256)
770 EY=INT(RND(1)*192)
780 PSET(EX,EY),15
790 NEXT I
800 RETURN
810 MV3=-1:MH3=0
820 RETURN
830 MH3=1:MV3=0
840 RETURN
850 MV3=1:MH3=0
860 RETURN
870 MH3=-1:MV3=0
880 RETURN
890 CLS
900 IF P1=10 THEN PRESET (30,96):PRINT#
1,"O JOGADOR AZUL GANHOU":FOR I=1 TO 10
00:NEXT I:RUN
910 IF P2=10 THEN PRESET (30,96):PRINT#
1,"O JOGADOR VERMELHO GANHOU":FOR I=1 T
O 1000:NEXT I:RUN
```

```
290 IF (POINT(X2,Y2)1 AND X2-DX2=X3 A
ND Y2-DY2=Y3) THEN PLAY "V15L2003A":F=3
:P1=P1+1+(G1=1):GOSUB 1040:GOTO 90
300 IF POINT(X2,Y2)1 AND A$="2" THEN
PLAY "V15L2003A":P1=P1+1:GOSUB 890:GOTO
 90
310 IF POINT(X2,Y2)1 THEN PLAY "V15L2
003A":G2=1:IF (G1=1 OR G3=1) THEN P1=P1
+1+(G1=1):P3=P3+1+(G3=1):GOSUB 1040:GOT
O 90
320 IF A$="2" OR G3=1 THEN GOTO 340
330 IF POINT(X3,Y3)1 THEN PLAY "V15L2
003A":G3=1:IF (G1=1 OR G2=1) THEN P1=P1
+1+(G1=1):P2=P2+1+(G2=1):GOSUB 1040:GOT
O 90
340 IF G1=1 THEN GOTO 360
350 PSET(X1,Y1),4
360 IF G2=1 THEN GOTO 380
370 PSET(X2,Y2),6
380 IF A$="2" OR G3=1 THEN GOTO 400
```

```
390 PSET(X3,Y3),12
400 BEEP
410 IF G1=1 THEN GOTO 440
420 A=STICK(0)
430 ON A GOSUB 580,590,600,610,620,630,
640,650
440 IF G2=1 THEN GOTO 470
450 B=STICK(1)
460 ON B GOSUB 660,670,680,690,700,710,
720,730
470 IF A$="2" OR G3=1 THEN GOTO 500
480 C=STICK(2)
490 ON C GOSUB 810,820,830,840,850,860,
870,880
500 X1=X1+DX1
510 Y1=Y1+DY1
520 X2=X2+DZ2
530 Y2=Y2+DW2
540 IF A$="2" THEN GOTO 220
550 X3=X3+MH3
```

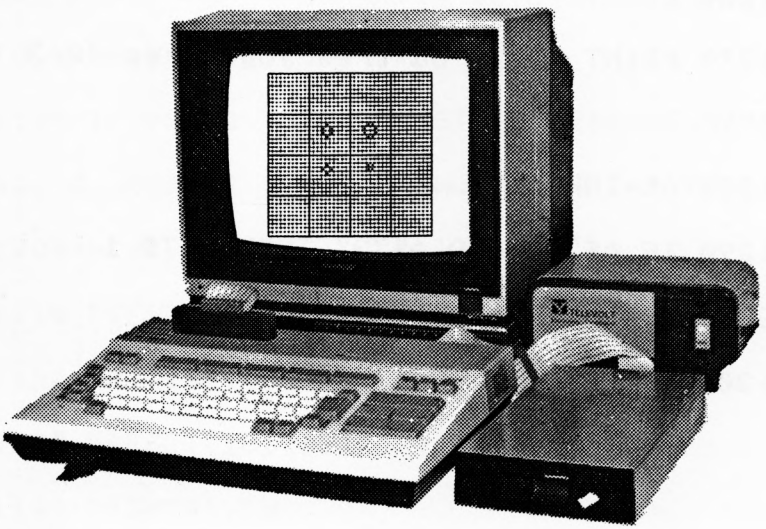
```
920 IF F=1 THEN PRESET (58,126):PRINT #
1,"OS DOIS BATERAM":F=0
930 PRESET(50,40)
940 PRINT#1,"AZUL"
950 PRESET(120,40)
960 PRINT#1,"VERMELHO"
970 PRESET(55,60)
980 PRINT#1,P1
990 PRESET(140,60)
1000 PRINT#1,P2
1010 FOR J=1 TO 500:NEXT J
1020 CLS
1030 RETURN
1040 CLS
1050 IF F=1 THEN PRESET(40,126):PRINT #
1, "AZUL E VERMELHO BATERAM":F=0
1060 IF F=2 THEN PRESET(40,126):PRINT #
1, "AZUL E VERDE BATERAM":F=0
1070 IF F=3 THEN PRESET(40,126):PRINT #
1, "VERMELHO E VERDE BATERAM":F=0
```

```
1080 IF P1=10 THEN PRESET (30,96):PRINT
#1,"O JOGADOR AZUL GANHOU":FOR I=1 TO 1
000:NEXT I:RUN
1090 IF P2=10 THEN PRESET (30,96):PRINT
#1,"O JOGADOR VERMELHO GANHOU":FOR I=1
TO 1000:NEXT I:RUN
1100 IF P3=10 THEN PRESET (30,96):PRINT
#1,"O JOGADOR VERDE GANHOU":FOR I=1 TO
1000:NEXT I:RUN
1110 PRESET(180,40)
1120 PRINT#1,"VERDE"
1130 PRESET(185,60)
1140 PRINT#1,P3
1150 PRESET(20,40)
1160 PRINT#1,"AZUL"
1170 PRESET(83,40)
1180 PRINT#1,"VERMELHO"
1190 PRESET(25,60)
1200 PRINT#1,P1
1210 PRESET(105,60)
```

```
1220 PRINT#1,P2
1230 FOR J=1 TO 500:NEXT J
1240 CLS
1250 RETURN
1260 LOCATE 5,11
1270 PRINT "Dois ou tres jogadores (2-3
)?"
1280 A$=INKEY$
1290 IF A$"2" AND A$"3" THEN GOTO 1
280
1300 RETURN
```

6

Jogo da Vida



A simulação de sistemas com vários componentes constitui uma das aplicações mais interessantes dos computadores. Este programa simula a evolução de um grupo de seres imaginários a partir de uma configuração inicial e de algumas regras simples.

No início do jogo, a "população" (representada por círculos) está distribuída como peças em um tabuleiro de xadrez. Nas vizinhanças de cada "indivíduo" existem oito casas, cada uma das quais pode estar vazia ou ocupada por não mais que um organismo.

A evolução dessa "sociedade" é regulada por três "leis genéticas":

1. Sobreviventes: todo organismo com dois ou três vizinhos sobrevive até a geração seguinte.

2. Mortes: todo organismo com quatro ou mais vizinhos morre sufocado. Todo organismo com apenas um vizinho ou sem nenhum vizinho morre de solidão.

3. Nascimentos: em toda casa vazia com exatamente três vizinhos, "nasce" um novo organismo na geração seguinte.

As leis acima se aplicam a todas as casas ao mesmo tempo. Uma casa vazia com três vizinhos, por exemplo, é considerada como vazia até a geração seguinte, quando um novo organismo é colocado em seu interior.

O Jogo da Vida é interessante porque o comportamento da população é imprevisível; existem sociedades que desaparecem rapidamente, outras que evoluem para uma configuração estável, outras que se dividem em várias partes etc.

Como usar o programa

Quando você executa o programa, o computador mostra inicialmente um "tabuleiro" vazio. Use as teclas de controle do cursor para indicar as casas onde deseja colocar organismos, apertando a barra de espaço para confirmar cada escolha. Depois de colocar o último organismo, aperte ESC. Para remover um organismo antes de apertar ESC, basta apontar o organismo com o cursor e apertar RETURN.

Depois que você aperta ESC, o computador começa a trabalhar. Você pode observar a evolução da "sociedade" através das configurações que aparecem na tela. O número indicado na parte de baixo da tela corresponde à "geração" que está sendo processada no momento; a configuração inicial é chamada de geração 0, a geração seguinte de geração 1 e assim por diante. Para interromper o processamento, aperte a tecla STOP; para encerrar a execução, aperte CTRL-STOP (caso seja atingida uma configuração estável, isto é, que não mude de uma geração para a seguinte, o computador encerrará automaticamente a execução).

Mais a respeito do jogo

O Jogo da Vida foi inventado por um matemático chamado John Horton Conway. Algumas das "sociedades" estudadas por ele aparecem nas ilustrações a seguir:

A Figura 1 mostra a evolução de cinco tripletos (sociedades compostas por três organismos). Existem outros tripletos, mas são todos equivalentes aos que aparecem aqui

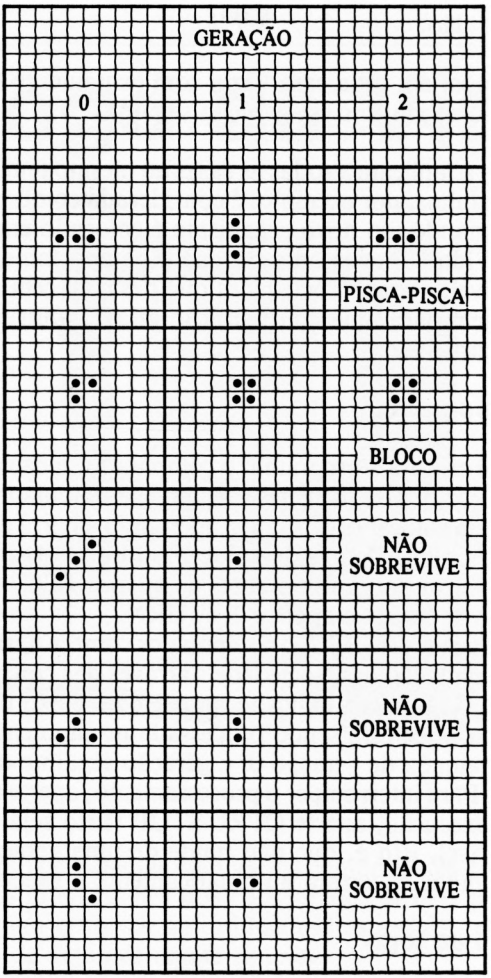


Figura 1. Evolução de cinco tripletos

A Figura 2 mostra as formas estáveis mais comuns. Conway as apelidou de "naturezas mortas". Essas configurações não mudam de geração para geração

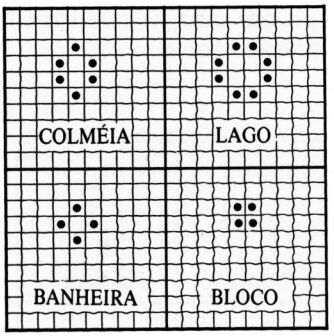


Figura 2. Algumas configurações estáveis.

A Figura 3 mostra duas formas oscilantes: o "sinal de trânsito", que, como o "pisca-pisca", já mostrado na Figura 1, pertence à classe dos chamados "flip-flops" (formas que se repetem de duas em duas gerações), e o "número oito", que se repete de oito em oito gerações.

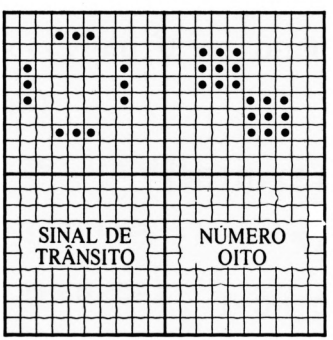


Figura 3. O "sinal de trânsito" e o "número oito".

A Figura 4 contém outras configurações iniciais curiosas: um quadrupleto (a) que depois de 9 gerações se transforma em um "sinal de trânsito"; uma figura em forma de Z (b) que depois de doze gerações se transforma em dois planadores que saem voando em direções opostas; o "planador" (c), que depois de quatro gerações produz uma figura semelhante à inicial, mas deslocada para a direita e para baixo; finalmente, um quintupleto (d) que produz uma grande variedade de objetos antes de chegar a uma configuração estável.

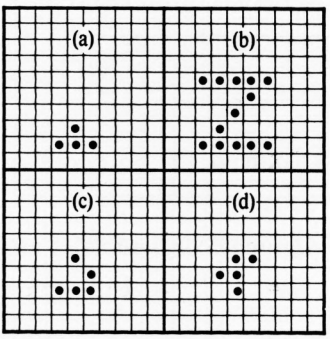


Figura 4. Outras configurações curiosas.

Naturalmente, existem muitos outros padrões interessantes. Com um pouco de prática, você logo estará em condições de escolher as configurações iniciais mais promissoras!

```
10 REM <<<< JOGO DA VIDA >>>>
20 KEY OFF
30 DIM H(18,18),M(867)
40 NC=17:NL=17
50 FOR C=1 TO NC+1
60 FOR L=1 TO NL+1
```

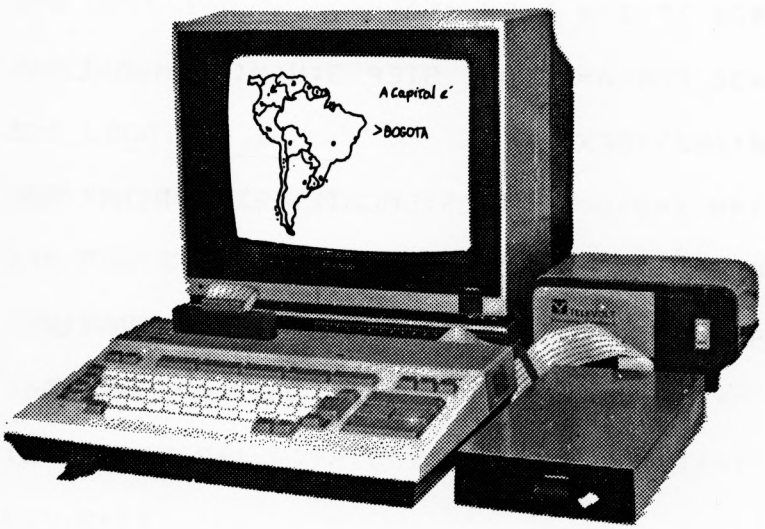
```
70 H(C,L)=0
80 NEXT L:NEXT C
90 CLS
100 FOR A=1 TO NC
110 FOR B=1 TO NL
120 LOCATE 9+A,2+B
130 PRINT CHR$(219)
140 NEXT B:NEXT A
150 C=1:L=1
160 IF H(C,L)=0 THEN LOCATE 9+C,2+L:PRI
NT " ":LOCATE 9+C,2+L:PRINT CHR$(219)
170 IF H(C,L)=1 THEN LOCATE 9+C,2+L:PRI
NT " ":LOCATE 9+C,2+L:PRINT CHR$(249)
180 A$=INKEY$
190 IF A$="" THEN 160
200 K=ASC(A$)
210 C=C+(K=29)-(K=28)
220 L=L+(K=30)-(K=31)
230 IF C<1 THEN C=1
240 IF C>NC THEN C=NC
```

```
250 IF L<1 THEN L=1
260 IF L>NL THEN L=NL
270 IF K=32 THEN H(C,L)=1
280 IF K=13 THEN H(C,L)=0
290 IF K=27 THEN GOTO 310
300 GOTO 160
310 CLS
320 LOCATE 1,21
330 PRINT "GERACAO: 1"
340 FOR C=1 TO NC
350 FOR L=1 TO NL
360 TT=H(C-1,L-1)+H(C,L-1)+H(C+1,L-1)+H
(C-1,L)+H(C+1,L)+H(C-1,L+1)+H(C,L+1)+H(
C+1,L+1)
370 IF H(C,L)=0 THEN LOCATE 9+C,2+L:PRI
NT CHR$(219)
380 IF H(C,L)=0 AND TT=3 THEN LOCATE 9+
C,2+L:PRINT CHR$(249):I=I+3:M(I-2)=C:M(
I-1)=L:M(I)=1
390 IF H(C,L)=1 THEN LOCATE 9+C,2+L:PRI
```

```
NT CHR$(249)
400 IF H(C,L)=1 AND (TT<2 OR TT>3) THEN
 LOCATE 9+C,2+L:PRINT CHR$(219):I=I+3:M
(I-2)=C:M(I-1)=L:M(I)=0
410 NEXT L:NEXT C
420 IF I=0 THEN 450
430 FOR A=1 TO I STEP 3:H(M(A),M(A+1))=
M(A+2):NEXT A
440 I=0:G=G+1:CLS:LOCATE 1,21:PRINT "GE
RACAO:";G+1:GOTO 340
450 LOCATE 15,21:PRINT "FORMA ESTAVEL"
```

7

Países e Capitais



Este é um teste de geografia baseado no mapa da América do Sul. O jogo consiste em identificar corretamente os países e capitais indicados no mapa. O jogador pode escolher se o teste vai versar sobre países, capitais ou ambos. Em qualquer caso, o jogador dispõe de três tentativas para fornecer a resposta correta. Uma resposta correta na primeira tentativa vale três pontos; na segunda, dois; na terceira, um. O máximo de pontos nas modalidades "países" e "capitais" é 39; na modalidade "países e capitais", o máximo é 78.

```
10 REM <<<< TESTE DE GEOGRAFIA >>>>
20 MAXFILES=2:OPEN "GRP:S" FOR OUTPUT A
S 1
30 COLOR 15,1,1:SCREEN 1,0,0:KEY OFF
40 B$="ABCDEFGHIJKLM"
50 SC=0:LOCATE 5,0:PRINT "Teste de Geog
rafia"
60 COLOR 7
70 LOCATE 1,5:PRINT "Faca sua escolha:"
80 LOCATE 2,7:PRINT "1...Identificar o
pais"
90 LOCATE 2,9:PRINT "2...Identificar a
capital"
100 LOCATE 2,11:PRINT "3...Identificar
o pais e"
110 LOCATE 6,13:PRINT "a capital"
120 A$=INKEY$:IF A$<"1" OR A$>"3" THEN
GOTO 120
130 OP=VAL(A$)
140 GOSUB 970
```

```
150 RESTORE 2230
160 IF OP=3 THEN GOTO 590
170 REM <<<< IDENTIFICAR CAPITAL/PAIS >
>>>
180 FOR C=1 TO 13
190 M=INT(RND(-TIME)*LEN(B$))+1
200 N=ASC(MID$(B$,M,1))-64
210 B$=LEFT$(B$,M-1)+RIGHT$(B$,LEN(B$)-
M)
220 FOR L=1 TO N
230 READ N$,X,Y,CO$
240 NEXT L
250 RESTORE 2230
260 PSET (15+X,10+Y)
270 PUT SPRITE 1,(18+X,Y),9,1
280 COLOR 7
290 IF OP=1 THEN IF LEN(N$)<14 THEN PRE
SET (155,32):PRINT #1,"A capital e'":PR
ESET (155,48):PRINT #1,N$ ELSE PRESET (
155,16):PRINT #1,"A capital e'":PRESET
```

```
(155,32):PRINT #1,LEFT$(N$,4):PRESET (1
55,48):PRINT #1,RIGHT$(N$,LEN(N$)-4)
300 IF OP=2 THEN IF LEN(CO$)<15 THEN PR
ESET (148,32):PRINT #1,"O pais e'":PRES
ET (148,48):PRINT #1,CO$ ELSE PRESET (1
48,16):PRINT #1,"O pais e'":PRESET (148
,32):PRINT #1,LEFT$(CO$,14):PRESET (148
,48):PRINT #1,RIGHT$(CO$,LEN(CO$)-14)
310 TR=3
320 PRESET (155,64):IF OP=1 THEN PRINT
#1,"O pais e'" ELSE PRINT #1,"A capital
 e'"
330 GOSUB 1210:IF OP=1 THEN C$=I$ ELSE
CI$=I$
340 IF OP=1 AND C$=CO$ THEN GOTO 450
350 IF OP=2 AND CI$=N$ THEN GOTO 450
360 TR=TR-1:PRESET (164,120):COLOR 9:PR
INT #1,"ERRADO!"
370 IF TR=2 THEN PRESET (164,128):PRINT
 #1,"RESTAM 2":PRESET (164,136):PRINT #
```

```
1,"TENTATIVAS"
380 IF TR=1 THEN PRESET (164,128):PRINT
 #1,"RESTA 1":PRESET (164,136):PRINT #1
,"TENTATIVA"
390 COLOR 7
400 IF TR=0 THEN GOTO 1120
410 PLAY "EDC":FOR W=1 TO 500:NEXT W
420 LINE (155,64)-(255,160),1,BF
430 IF TR<1 THEN GOTO 1120
440 GOTO 320
450 GOSUB 1050
460 PRESET (169,96):COLOR 9:PRINT #1,"C
ERTO !"
470 PLAY "EFG":FOR W=1 TO 500:NEXT W
480 SC=SC+TR
490 PSET (15+X,10+Y),1:GOSUB 1050
500 NEXT C
510 SCREEN 1,0,0
520 COLOR 15,1,1:CLS
530 LOCATE 5,5:PRINT 'Voce fez";SC;'pon
```

```
tos"
540 LOCATE 0,10:PRINT "Aperte 'J' para
jogar de novo"
550 A$=INPUT$(1):A$=CHR$(ASC(A$) AND 22
3)
560 IF A$"J" THEN GOTO 550
570 GOTO 30
580 REM <<<< IDENTIFICAR CAPITAL E PAIS
 >>>>
590 FOR C=1 TO 13
600 M=INT(RND(-TIME)*LEN(B$))+1
610 N=ASC(MID$(B$,M,1))-64
620 B$=LEFT$(B$,M-1)+RIGHT$(B$,LEN(B$)-
M)
630 FOR L=1 TO N
640 READ N$,X,Y,C$:COLOR 7
650 NEXT L
660 RESTORE 2230
670 PSET (15+X,10+Y)
680 PUT SPRITE 1,(18+X,Y),9,1
```

```
690 PRESET (155,32):PRINT #1 'A cap'tal
 e'"
700 TR=3
710 GOSUB 1210:CI$=I$
720 IF CI$=N$ THEN GOSUB 1050:PRESET (1
64,96):COLOR 9:PRINT #1,"CERTO .":GOSUB
 1070:SC=SC+TR:GOSUB 1050:GOTO 810
730 TR=TR-1:PRESET (164,120):COLOR 4,1:
PRINT #1,"ERRADO!"
740 IF TR=2 THEN PRESET (164,128):PRINT
 #1,"RESTAM 2":PRESET (164,136):PRINT #
1,"TENTATIVAS"
750 IF TR=1 THEN PRESET (164,128):PRINT
 #1,"RESTA 1":PRESET (164,136):PRINT #1
,"TENTATIVA"
760 GOSUB 1090:PRESET (164,32)
770 LINE (155,64)-(255,160),1,BF
780 IF TR0 THEN GOTO 710
790 GOSUB 1050:PRESET (148,24):PRINT #1
,"A capital e'"
```

```
800 PRESET (148,40):IF LEN(N$)<13 THEN
PRINT #1,N$ ELSE PRINT #1,LEFT$(N$,13):
PRESET (148,52):PRINT #1,RIGHT$(N$,LEN(
N$)-13)
810 COLOR 7:PRESET (148,64):PRINT #1,"O
 pais e'"
820 TR=3
830 GOSUB 1210:CO$=I$
840 IF CO$=C$ THEN GOSUB 1050:PRESET (1
64,80):COLOR 9:PRINT #1,"CERTO !":GOSUB
 1070:SC=SC+TR:GOSUB 1050:GOTO 940
850 TR=TR-1
860 PRESET (164,120):COLOR 6,1:PRINT #1
,"ERRADO!"
870 IF TR=2 THEN PRESET (164,128):PRINT
 #1,"RESTAM 2":PRESET (164,136):PRINT #
1,"TENTATIVAS"
880 IF TR=1 THEN PRESET (164,128):PRINT
 #1,"RESTA 1":PRESET (164,136):PRINT #1
 "TENTATIVA"
```

```
890 GOSUB 1090
900 LINE (145,72)-(255,160),1,BF
910 IF TR0 THEN GOTO 830
920 GOSUB 1050:PRESET (148,64):PRINT #1
,"O pais e'"
930 PRESET (148,80):IF LEN(C$)<13 THEN
PRINT #1,C$ ELSE PRINT #1,LEFT$(C$,13):
PRESET (148,96):PRINT #1,RIGHT$(C$,LEN(
C$)-13)
940 FOR FF=1 TO 1000:NEXT FF:PSET (15+X
,10+Y*1:GOSUB 1050
950 NEXT C:GOTO 510
960 REM <<<< DESENHAR O MAPA >>>>
970 COLOR 5,1,1:SCREEN 2,0,0
980 RESTORE 2370:S$="":FOR N=0 TO 7:REA
D A:S$=S$+CHR$(A):NEXT N:SPRITE$(1)=S$
990 RESTORE
1000 READ X,Y:X=15+X:Y=10+Y:PSET (X,Y)
1010 READ X,Y:IF X<0 THEN GOTO 1050
1020 IF Y<0 THEN GOTO 1000
```

```
1030 X=15+X:Y=10+Y:L$="M"+STR$(X)+","+S
TR$(Y):DRAW L$
1040 GOTO 1010
1050 LINE (148,0)-(255,191),1,BF
1060 RETURN
1070 PLAY "GGL8CDEFGG":GOSUB 1100
1080 RETURN
1090 PLAY "L8CEGFEDC"
1100 FOR T=1 TO 800:NEXT T
1110 RETURN
1120 GOSUB 1050
1130 PRESET (148,24):COLOR 9
1140 PRINT #1,"A capital e'"
1150 PRESET (148,40):PRINT #1,N$
1160 PRESET (148,56):PRINT #1,"O pais e
'"
1170 PRESET (148,72):IF LEN(CO$)<13 THE
N PRINT #1,CO$ ELSE PRINT #1,LEFT$(CO$,
13):PRESET (148,88):PRINT #1,RIGHT$(CO$
,LEN(CO$)-13)
```

```
1180 FOR W=1 TO 800:NEXT W
1190 GOSUB 1050
1200 GOTO 490
1210 COLOR 5
1220 I$="":PRESET (148,80):PRINT #1,">"
1230 A$=INKEY$:IF A$="" THEN GOTO 1230
1240 BEEP:IF A$=CHR$(13) THEN RETURN
1250 IF A$>"Z" THEN A$=CHR$(ASC(A$)-32)
1260 X$="":IF LEN(I$)<12 THEN W$=I$ ELS
E W$=LEFT$(I$,11):X$=RIGHT$(I$,LEN(I$)-
11)
1270 COLOR 1:PRESET (164,80):PRINT #1,W
$
1280 IF X$"" THEN PRESET (164,96):PRI
NT #1,X$
1290 IF A$=CHR$(8) AND I$>"" THEN I$=LE
FT$(I$,LEN(I$)-1):GOTO 1320
1300 IF A$=" " OR A$="." THEN GOTO 1310
1310 I$=I$+A$
1320 COLOR 5
```

```
1330 X$="":IF LEN(I$)<12 THEN W$=I$ ELS
E W$=LEFT$(I$,11):X$=RIGHT$(I$,LEN(I$)-
11)
1340 PRESET (164,80):PRINT #1,W$
1350 IF X$"" THEN PRESET (164,96):PRI
NT #1,X$
1360 GOTO 1230
1370 REM <<<< MAPA DA AMERICA DO SUL >>
>>
1380 DATA 13,19,18,15,18,12,22,11
1390 DATA 23,10,26,8,26,12,29,11
1400 DATA 32,10,33,12,37,13,41,12
1410 DATA 45,10,46,12,48,13,50,16
1420 DATA 53,17,55,20,57,20,57,21
1430 DATA 60,20,64,22,68,22,70,24
1440 DATA 68,30,70,33,66,37,64,38
1450 DATA 66,38,70,37,71,38,70,40
1460 DATA 72,38,74,41,75,38,78,36
1470 DATA 82,37,86,40,88,40,90,41
1480 DATA 92,40,95,41,99,45,103,47
```

```
1490 DATA 106,50,104,55,100,59,100,62
1500 DATA 96,62,97,69,95,69,95,73
1510 DATA 92,78,90,80,90,82,88,84
1520 DATA 86,84,85,85,83,84,80,86
1530 DATA 75,90,71,101,69,103,70,98
1540 DATA 65,106,63,106,62,107,61,108
1550 DATA 56,106,58,110,55,116,50,117
1560 DATA 49,120,45,121,46,125,44,130
1570 DATA 42,133,44,135,44,138,42,139
1580 DATA 42,140,40,140,40,145,39,148
1590 DATA 39,150,37,150,37,148,35,148
1600 DATA 35,146,33,144,33,142,31,142
1610 DATA 32,136,30,135,30,133,32,13
1620 DATA 32,124,30,125,30,115,32,117
1630 DATA 31,100,22,78,30,74,30,70
1640 DATA 24,69,20,67,10,52,7,48
1650 DATA 9,43,8,40,9,35,14,30
1660 DATA 13,17,1,-1
1670 REM <<<< ILHAS >>>>
1680 DATA 71,35,74,32,76,33,75,37
```

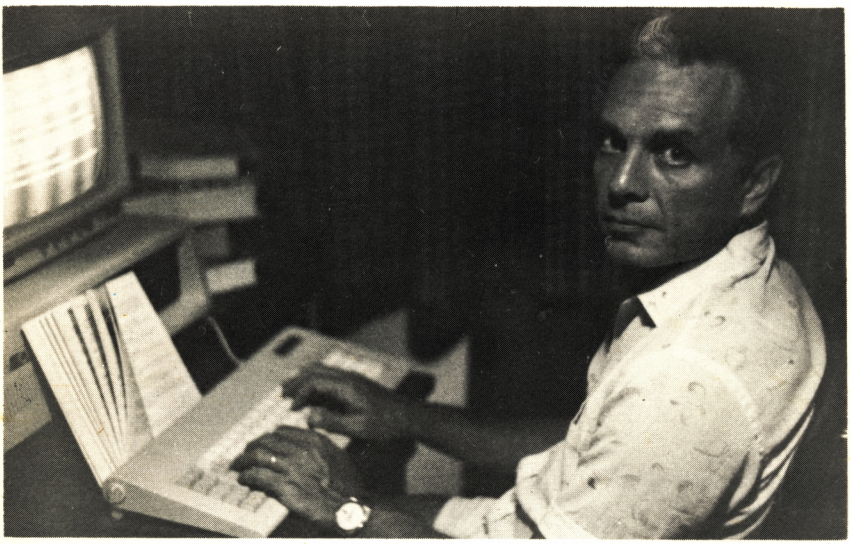
```
1690 DATA 71,35,1,-1
1700 DATA 40,142,42,149,45,149,46,150
1710 DATA 42,150,41,151,40,149,40,142
1720 DATA 1,-1
1730 DATA 30,125,30,129,31,129,30,125
1740 DATA 1,-1
1750 DATA 30,130,31,130,30,132,30,130
1760 DATA 1,-1
1770 DATA 30,138,31,139,30,140,30,138
1780 DATA 1,-1
1790 DATA 35,148,36,148,35,150,36,150
1800 DATA 35,148,1,-1
1810 REM <<<< FRONTEIRAS >>>>
1820 DATA 63,106,64,102,60,100,60,98
1830 DATA 58,98,65,90,64,88,64,84
1840 DATA 61,83,61,81,56,79,55,75
1850 DATA 57,71,55,71,55,68,51,69
1860 DATA 50,66,51,64,50,62,47,63
1870 DATA 46,61,45,61,42,59,40,60
1880 DATA 39,59,40,56,39,55,35,57
```

```
1890 DATA 32,58,29,58,29,55,27,56
1900 DATA 22,51,25,46,31,42,32,36
1910 DATA 31,33,34,30,40,32,45,30
1920 DATA 41,29.41,25,45,26,47,24
1930 DATA 50,23,53,26,52,29,54,32
1940 DATA 57,30,61,30,64,29,66,30
1950 DATA 68,28,70,24,1,-1
1960 DATA 40,145,38,145,35,143,34,140
1970 DATA 34,125,33,120,34,117,35,115
1980 DATA 34,112,35,107,35,105,34,104
1990 DATA 33,103,34,99,35,96,34,95
2000 DATA 36,90,38,83,35,80,36,78
2010 DATA 34,77,35,75,33,72,30,74
2020 DATA 32,70,33,68,32,66,34,62
2030 DATA 32,58,1,-1
2040 DATA 38,83,40,81,44,81,45,83
2050 DATA 47,81,50,76,55,75,1,-1
2060 DATA 47,81,48,82,50,83,52,85
2070 DATA 55,84,56,87,55,90,57,92
2080 DATA 61,90,64,88,1,-1
```

```
2090 DATA 62,98,55,104,56.106,1,-1
2100 DATA 26,8,26,12.25.15,25,18
2110 DATA 26,20,30,20,32,22,33,20
2120 DATA 34,24,35,25,35,30,1,-1
2130 DATA 31,35,29.39,25,40,23,37
2140 DATA 19,36,14,34,12,35,11,32
2150 DATA 1,-1
2160 DATA 18,36,19,39,16,42,14,43
2170 DATA 12,45,8,45,1,-1
2180 DATA 52,16,51.19,50,20.50,24
2190 DATA 1,-1
2200 DATA 57,21,56,24,59,28,59,30
2210 DATA 1,-1
2220 DATA 64.22,63,24,64,29,-1,-1
2230 <<<< PAISES E CAPITAIS >>>>
2240 DATA CARACAS,33,14,VENEZUELA
2250 DATA BOGOTA,19,24,COLOMBIA
2260 DATA QUITO,13,37,EQUADOR
2270 DATA LIMA,22,66,PERU
2280 DATA LA PAZ,36,70,BOLIVIA
```

```
2290 DATA SANTIAGO,34,107,CHILE
2300 DATA BUENOS AIRES,54,105,ARGENTINA
2310 DATA MONTEVIDEU,59,106,URUGUAI
2320 DATA BRASILIA,76,68,BRASIL
2330 DATA GEORGETOWN,55,20,GUIANA
2340 DATA PARAMARIBO,61,22,SURINAME
2350 DATA CAIENA,67,24,GUIANA FRANCESA
2360 DATA ASSUNCAO,57,88,PARAGUAI
2370 DATA &H01,&H02,&H84,&H08,&HD0,&HE0
,&HF0,&HFC
```

Esta é uma coleção de jogos interessantes e divertidos para os computadores da família MSX. Há programas para todos os gostos: jogos de estratégia, jogos de raciocínio, jogos de fliperama e jogos educativos. O livro se destina a todos os usuários do MSX, desde os principiantes até os programadores experientes.
Todos os jogos foram escritos na linguagem BASIC e cuidadosamente testados.



Ronaldo Sergio de Biasi é Professor Titular da Seção de Engenharia de Materiais do Instituto Militar de Engenharia. É autor dos livros *O Mundo da Eletrônica*, *Introdução à Física dos Semicondutores* (com H.A. Mello) e *Dicionário de Eletrônica e Física do Estado Sólido*, além de mais de 130 artigos sobre física, ciência dos materiais e computadores em revistas como *Physical Review*, *Journal of Materials Science* e *Personal Computer World*.

PROGRAMAS DE JOGOS SUPERINTERESSANTES PARA O SEU MICROCOMPUTADOR!

LIVROS DE JOGOS EM MSX
Jim Gregory

PROGRAMAS DE JOGOS ESPACIAIS
Jenny Tyler

PROGRAMAS DE JOGOS DE ESPIONAGEM
Jenny Tyler e Chris Oxlade

PROGRAMAS DE JOGOS DE GUERRA
Daniel Isaaman e Jenny Tyler

PROGRAMAS DE JOGOS DE TERROR
Jenny Tyler e Chris Oxlade

PROGRAMAS DE JOGOS DE HORROR
Jenny Tyler