

JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA



Jogue contra o terrível Minotauro, dirija um Rincoceronte Bêbado, viva uma batalha contra submarinos!

Entre no mundo da fantasia e da ficção científica participando da Sabotagem Atômica, fuja das patrulhas do Império durante a Mineração Espacial, destrua os diabólicos andróides. Aprenda a pilotar por instrumentos, alimente uma Jiboia, use sua inteligência, sua habilidade, seus reflexos: viva os jogos que você mesmo digitou.

JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA é um livro fascinante, rico em explicações do qual você extrairá uma quantidade enorme de programas.

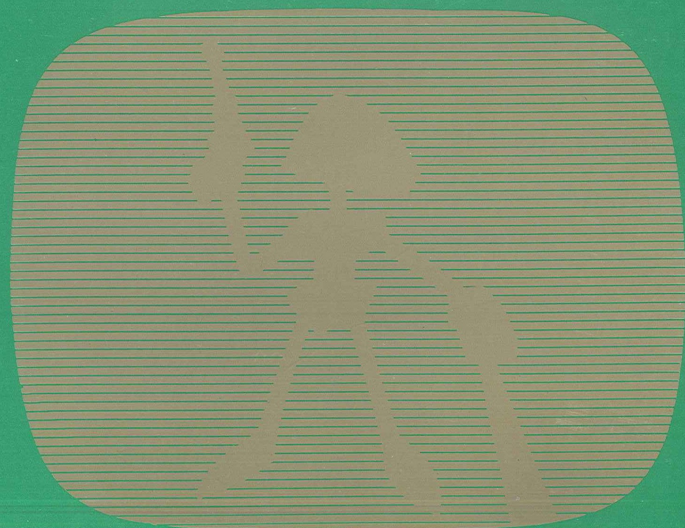
O Monitor para digita-los é inteligente: cria seu próprio espaço para códigos de máquina e se auto-apaga quando deixa de ser necessário. A equipe de autores reúne a maior experiência didática na área de informática: Pierluigi Piazzi, Nancy Mitie Ariga, Carlos Eduardo Rocha Salvato, Renato da Silva Oliveira, Luiz Tarcisio de Carvalho Jr., Paulo Sérgio Naddeio Dias Lopes, Ricardo Urbini e Mario Schaeffer.

A digitação dos programas não exige conhecimento prévio de linguagem de máquina.



JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA

JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA



Selecionados por PIERLUIGI PIAZZI

Para:

**SINCLAIR ZX-81 TS-1000 RINGO R-470
CP 200 TK 82 C AS 1000 TK 83 TK 85**

JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA

URANIA

EMI
EDITORA
MODERNA

Este livro foi editado pela
URANIA PUBLICAÇÕES E
ASSESSORIA PEDAGÓGICA LTDA.

Os programas
foram digitados e testados
no NÚCLEO DE ORIENTAÇÃO DE ESTUDOS,
Depto. de Cursos de Computação,

Av. Bríg. Faria Lima, 1451 - conj. 31
01451 São Paulo - SP (813-4555)

sob a coordenação
da professora Betty Fromer Piazzai



CIP-Brasil. Catalogação-na-Publicação
Câmara Brasileira do Livro, SP

J65
v.1- Jogos em linguagem de máquina / coordenador
Pierluigi Piazzai ; co-autores Carlos Eduardo
Rocha Salvato ... [et al.]. — São Paulo :
Ed. Moderna : Urania, 1984-

1. Jogos eletrônicos 2. Programas de com-
dor I. Piazzai, Pierluigi, 1943- II. Salvato, Carlos
Eduardo Rocha, 1968-

84-1660

17. CDD-651.8
18. 001.6425

Índices para catálogo sistemático:

- 1 Jogos : Computadores : Programas : Processamento
de dados 651.8 (17.) 001.6425 (18.)

JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA

COORDENADOR:

PIERLUIGI PIAZZI

CO-AUTORES:

CARLOS EDUARDO ROCHA SALVATO

LUIZ TARCISIO DE CARVALHO JR.

MÁRIO SCHAEFFER

NANCY MITIE ARIGA

PAULO SÉRGIO NADDEO DIAS LOPES

PIERLUIGI PIAZZI

RENATO DA SILVA OLIVEIRA

RICARDO URBINI

Coordenação Editorial:
Pierluigi Piazzi

Avaliação, editoração e revisão técnica:
Nancy Mitie Ariga e Carlos Eduardo Rocha Salvato

Ilustrações:
Fernando G. Moretti

Arte, Capa e produção gráfica:
Hugo Sérgio Faleiros V.V.E.

Revisão e copy-desk
Lúcia Kairovsky

Produção:
Rosa K. Fromer

URANIA

Todos os direitos reservados
URANIA Publicações e Assessoria Pedagógica Ltda.
Av. Brig. Faria Lima, 1451 - conj. 31
01451 — Jd. Paulista — São Paulo-SP
tel. (011)813-4555



Distribuição exclusiva em livrarias
Editora Moderna, Rua Afonso Brás, 431
04511 — São Paulo-SP
Tel.: (011) 531-5099

1984
Impresso no Brasil

ÍNDICE



PREFÁCIO
PÁG. 9

MONITOR
PÁG. 13

1



2

**CARGAS
DE
PROFUNDIDADE**
PÁG. 25

MALABARISTA
PÁG. 33

3

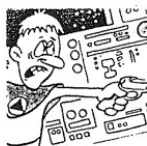


4

JIBÓIA
PÁG. 41

**SABOTAGEM
ATÔMICA**
PÁG. 49

5



16

MINOTAURO
PÁG. 93



6

**RINOCERONTE
BÊBADO**
PÁG. 59

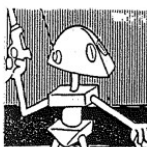
**SIMULADOR
DE
VÔO**
PÁG. 101

11



**CAÇADOR
DE
ANDRÓIDES**
PÁG. 67

7



APÊNDICE A
PÁG. 144



8

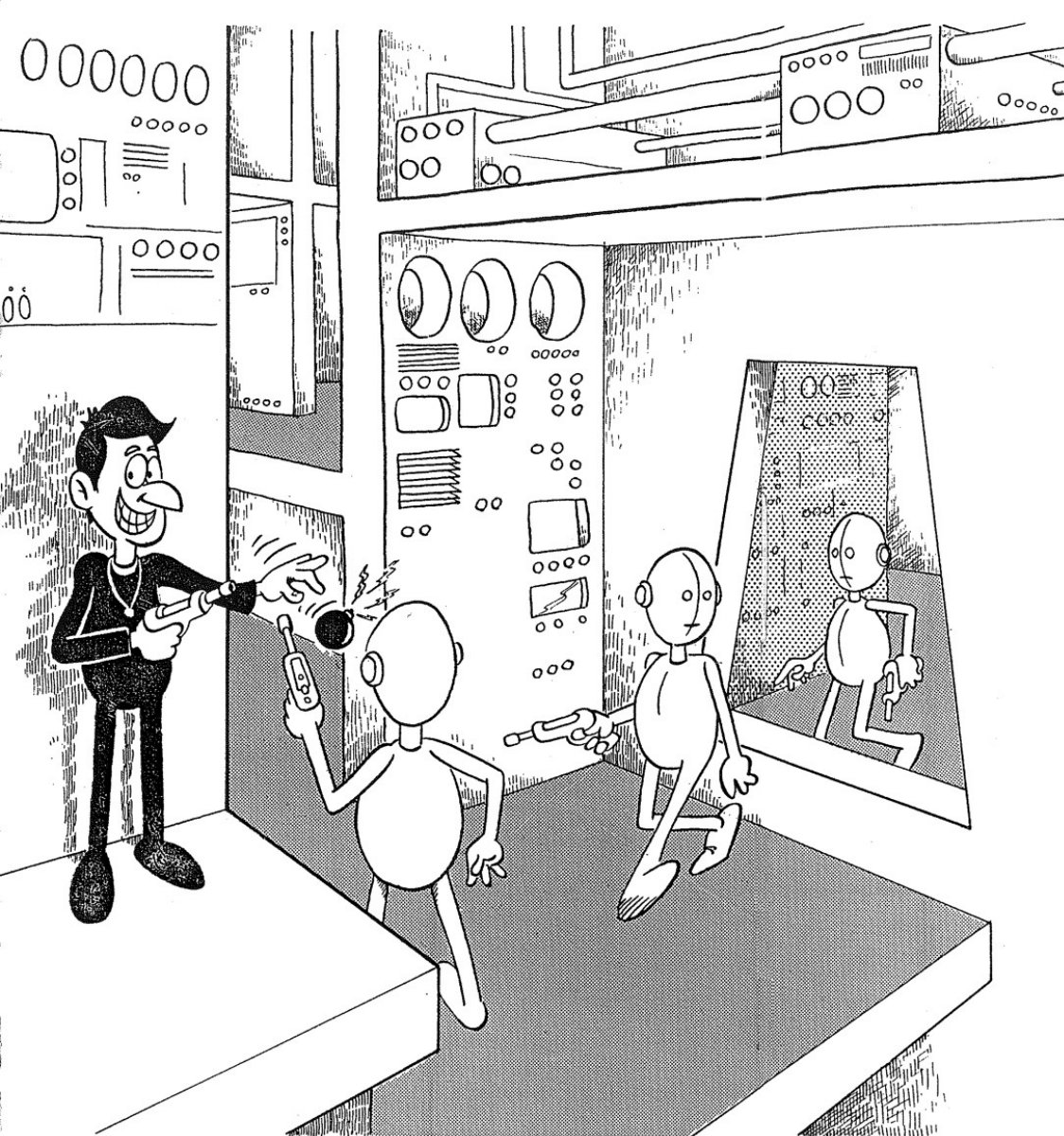
**LENHADOR
CANADENSE**
PÁG. 75

APÊNDICE B
PÁG. 147

**MINERAÇÃO
ESPACIAL**
PÁG. 83

9





PREFÁCIO

Este livro pode ser considerado uma espécie de antologia de Programas para computadores compatíveis com o SINCLAIR ZX-81 (Ringo R-470, CP-200, TK-82C, NEZ-8000, TK-83, TS-1000, TK-85, AS-1000, APPLY-300).

Alguns programas são extremamente longos (você vai passar algumas tardes digitando-os), outros surpreendentemente curtos.

Todos eles porém tem algo em comum: são jogos. Um computador não é um vídeo-game, porém pode ser utilizado para passar algumas horas divertidas e até instrutivas.

Por serem jogos, estes programas exigem uma rapidez de processamento impossível de ser obtida com o BASIC. Desta forma a parte essencial de todos os programas apresentados neste livro é elaborada em ASSEMBLY. Isto faz com que todos os jogos apresentados possam competir quase que em pé de igualdade com os apresentados por um vídeo-game (em que pese a baixa resolução e a ausência de cor do SINCLAIR).

Para tornar esta coletânea acessível a todo um grande público de usuários, a parte em linguagem de máquina foi listada de uma maneira que não exija conhecimento desta linguagem. No primeiro capítulo fornecemos o programa de um MONITOR extremamente poderoso que permitirá a introdução de códigos de máquina no computador de maneira muito simples.

Para quem não tem mais que 2K de RAM existem muitos jogos, que poderão ser introduzidos usando uma versão simplificada do monitor listada no apêndice A.

Existem várias razões que nos levaram a publicar esta antologia segundo estes padrões. Dentre elas gostaríamos de citar algumas:

1 — **Razões econômicas:** O usuário de um computador compatível com o SINCLAIR ZX-81 é normalmente alguém que

tem na computação um hobby e não pode (ou não quer) investir grandes quantias em software. Se os jogos listados neste volume, fossem adquiridos na forma de fitas, gerariam um gasto equivalente ao custo do próprio computador!

2 — **Razões educativas:** Se você quer comprar um aviãozinho para brincar, tem dois caminhos a escolher, ou compra o aviãozinho pronto ou compra um kit, cola, estilete e monta o aeromodelo. As vantagens educativas da segunda opção são tão óbvias que não precisamos nem comentá-las. A satisfação de ver o programa que **você** digitou e gravou funcionando é incomparavelmente maior que a de usar uma fita comprada pronta ou, pior ainda, um cartucho de vídeo-game.

3 — **Razões técnicas:** A melhor maneira de se aprender uma língua é ouvi-la e lê-la. A linguagem de máquina exige, em seu aprendizado, a leitura e interpretação de programas já elaborados para que o principiante possa absorver mecanismos, truques e técnicas.

O ideal é dispor de listagens desassemblada (mnemônicos) e comentadas, acompanhadas de fluxogramas. Isto porém foge à proposta desta obra. O espaço que gastaríamos com estes comentários e listas nos permitiria oferecer apenas um quinto dos programas aqui apresentados.

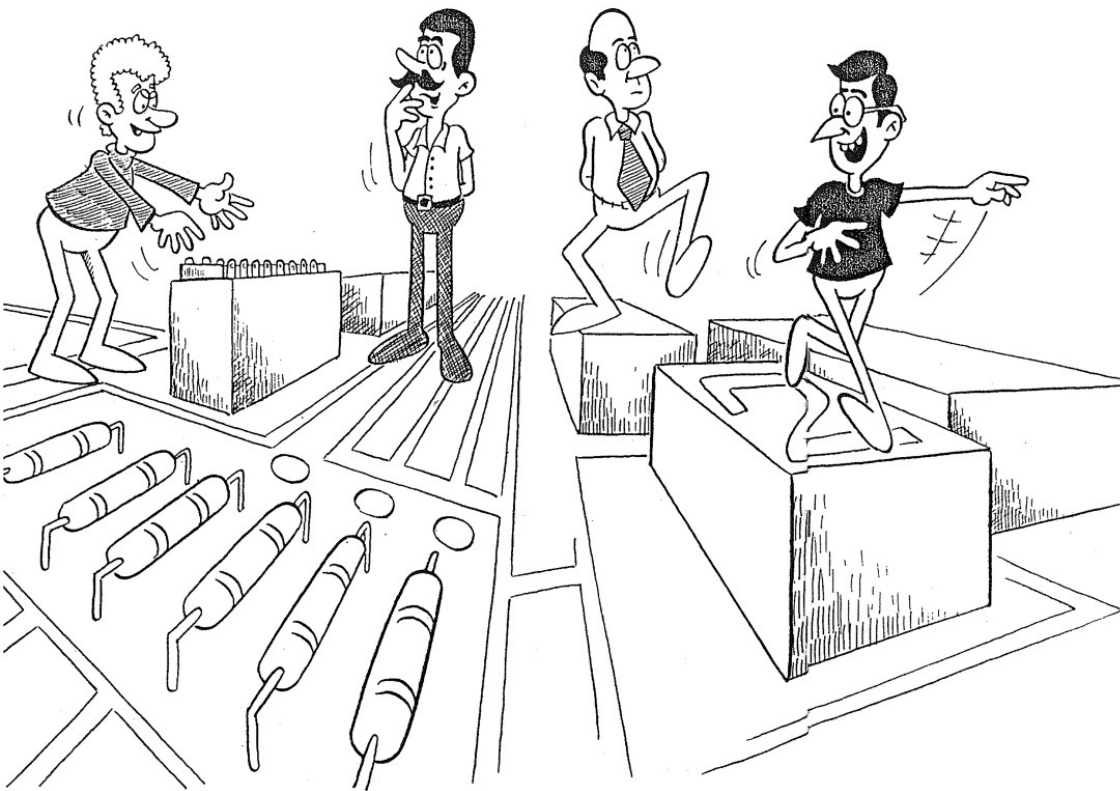
Apesar disto, a listagem de códigos está totalmente aberta à leitura e pode ser desassemblada com qualquer programa monitor "disassembler" de boa qualidade.

Por isso achamos que esta obra, apesar de seu caráter lúdico pode ser utilizada como fonte de consulta para atividades técnicas, didáticas ou educativas.

Os próprios jogos, por sua vez, foram escolhidos segundo vários critérios. Buscamos o divertimento mas não a idiotização. Alguns programas exigem uma boa sofisticação tecnológica (como o Simulador de Vôo), outros rapidez e reflexos, como o Malabarista e a Sabotagem Atômica. Outros, ainda, além dos reflexos exigem visão estratégica, como o Rinoceronte Bébedo e Cargas de Profundidade.

Em resumo, não só digitar e construir os jogos se constitui num divertimento útil, jogá-los também é importante.

Bom divertimento!



Nancy Mitie Ariga

O PROGRAMA MONITOR

Este é um livro que contém vários jogos em linguagem de máquina. Para introduzir os códigos de máquina dos programas, existem vários métodos. Porém, desenvolvemos um programa que não apenas introduz os códigos de máquina, mas que oferece outros recursos: ele apresenta por exemplo, uma soma a cada sete bytes digitados, permite a conferência dos códigos digitados alterando-os quando necessário, grava o programa e se auto-apaga deixando apenas as linhas com as rotinas em linguagem de máquina. Chamamos este programa de MONITOR e veremos maiores detalhes sobre o seu funcionamento adiante.

Se você possui um computador com menos de 16K de RAM, veja o apêndice A, onde mostramos um outro programa monitor, bem mais simples que o deste capítulo, porém tão eficiente quanto ele. Se você possui 48K de RAM, veja no apêndice A, quais as modificações que você deverá fazer.

Neste livro todos os códigos de máquina serão apresentados sob a mesma forma, ou seja um endereço, 7 bytes (em hexadecimal) e uma soma decimal destes bytes que servirá para você conferir com a soma que será apresentada na tela pelo MONITOR. Os asteriscos nas listagens deste livro, não serão mostrados na tela. Servirão apenas para facilitar a digitação dos códigos.

O MONITOR é apresentado na listagem a seguir.

```

9883 SLOW
9884 REM MENU
9885 LET E=16514
9886 CLS
9887 PRINT AT 5,10;"M E N U";AT
9888 5;"1. INTRODUIZIR CODIGOS";AT 1
9889 5;"2. CONFERIR CODIGOS";AT 13,
9890 5;"3. APAGAR LINHAS";AT 15,5;"4.
9891 GRAVAR PROGRAMA";AT 17,5;"5. RE
9892 COMECAR A INTRODUIZIR";AT 21,5;"E
9893 SCOLHA UMA DAS OPCOES"
9894 GOSUB 9990
9895 LET L=CODE INKEY$-28
9896 IF L<1 OR L>5 THEN GOTO 988
9897
9898 GOTO 9888+5*(L=1)+55*(L=2)+
9899 AND PEEK 16513=234)+106*(L=3)+
9900 PEEK 16513=234)+96*(L=4)+81*(L=5
9901 AND PEEK 16513=234)
9902 REM 1*OPCAO
9903 CLS
9904 PRINT AT 10,0;"DIGITE O N° D
9905 E BYTES DO PROGRAMA"
9906 INPUT N
9907 PRINT TAB 5;"PROGRAMA COM
9908 (N) BYTES";TAB 6;"PRESSIONE NEW
9909 LINE"
9910 GOSUB 9990
9911 CLS
9912 GOSUB 9973
9913 POKE M,N-256*INT (N/256)
9914 POKE (M+1),INT (N/256)
9915 RAND USR (M+2)
9916 LET N=N+16513
9917 SLOW
9918 LET I=16514
9919 CLS
9920 PRINT AT 21,0;"-----"
9921
9922 SCROLL
9923 LET T=0
9924 DIM A$(32)
9925 LET A$( TO 5)=STR$ I
9926 PRINT AT 21,0;I;" ";
9927 FOR J=1 TO 21 STEP 3
9928 IF (I+INT (J/3))>N THEN GOT
9929 O 9926
9930 FOR K=0 TO 1
9931 GOSUB 9990
9932 LET P=CODE INKEY$
9933 GOTO 9916+16*(P=53 AND K=0)
9934 +3*(P>27 AND P<44)

```

```

9919 LET A$(J+K+5)=CHR$ P
9920 PRINT CHR$ P;
9921 NEXT K
9922 LET T=T+16*CODE A$(J+5)+COD
9923 E A$(J+7)-476
9924 POKE (I+INT (J/3)),16*CODE
9925 A$(J+5)+CODE A$(J+7)-476
9926 PRINT " ";
9927 NEXT J
9928 PRINT TAB 27;T
9929 LET A$(28 TO )=STR$ T
9930 IF INKEY$="S" THEN GOTO 993
9931 3+24*(L=2)+26*(L=6)
9932 IF INKEY$<>"N" THEN GOTO 99
9933 28
9934 PRINT AT 21,0;"..
9935
9936 GOTO 9909
9937 LET E=I-1
9938 PRINT AT 20,0;A$
9939 LET I=I+7
9940 GOTO 9907+29*(P=53)+30*(I>N
9941 )
9942 IF P=53 THEN PRINT AT 21,0;
9943 "ULTIMO ENDEREÇO POKEADO=";E
9944 IF P<>53 THEN PRINT AT 21,0
9945 ;"FINAL DA INTRODUÇÃO DOS CODIGO
9946 S"
9947 SCROLL
9948 PRINT TAB 5;"PRESSIONE NEW
9949 LINE"
9950 GOSUB 9990
9951 GOTO 9886
9952 REM 2*OPCAO
9953 CLS
9954 FOR I=16514 TO N STEP 7
9955 PRINT AT 21,0;I;" ";
9956 LET T=0
9957 FOR J=0 TO 6
9958 IF I+J>N THEN GOTO 9953
9959 LET M=PEEK (I+J)
9960 LET T=T+M
9961 PRINT CHR$ (INT (M/16)+28);
9962 CHR$ (M-16*INT (M/16)+28);" ";
9963 NEXT J
9964 PRINT TAB 27;T
9965 IF INKEY$="N" THEN GOTO 993
9966 0
9967 IF INKEY$<>"S" THEN GOTO 99
9968 54
9969 SCROLL
9970 NEXT I

```

```

9958 CLS
9959 PRINT AT 10,0;"EXISTE ALGUM
  CODIGO ERRADO?"
9960 GOSUB 9990
9961 IF INKEY$="N" THEN GOTO 988
6
9962 IF INKEY$<>"S" THEN GOTO 99
61
9963 PRINT AT 12,0;"DIGITE O END
  ERECO DA LINHA QUE CONTEM O COD
  IGO ERRADO"
9964 INPUT I
9965 IF INT ((I-16514)/7)<>(I-16
  514)/7 OR I>N OR I<16514 THEN GO
  TO 9964
9966 LET L=6
9967 CLS
9968 GOTO 9909
9969 REM 5ª OPCAO
9970 LET I=E+1
9971 GOTO 9906
9972 REM SUB-ROTINA 1
9973 FAST
9974 LET M=32512
9975 POKE 16388,0
9976 POKE 16389,M/256
9977 CLS
9978 LET A$="00 00 CD 23 0F 01 0
  6 00 2A 00 7F E5 09 44 4D 2A 29
  40 09 22 29 40 21 0C 40 3E 09 5E
  23 56 D5 EB 09 EB 72 2B 73 23 2
  3 3D 28 03 D1 18 EE E1 E5 01 7C
  40 A7 ED 42 44 4D E1 ED B8 21 7D
  40 36 00 23 36 00 23 C1 03 03 7
  1 23 70 23 36 EA 0B 0B 23 11 01
  00 EB 19 EB 36 1C ED B0 36 75 34
  CD 2B 0F C9 2A BC 7F CD D8 09 E
  5 E5 2A BE 7F 23 CD D8 09 EB 2A
  0C 40 A7 ED 52 30 04 ED 5B 0C 40
  2A 14 40 E5 A7 ED 52 E5 C1 EB F
  1 D1 F5 ED B0 EB D1 A7 ED 52 E5
  C1 E1 C3 AD 09 21 82 40 11 00 7F
  01 36 00 ED B0 CD 2A 0A 01 D6 0
  1 C9 "
9979 FOR I=1 TO LEN A$ STEP 3
9980 POKE (M+INT (I/3)),16*CODE
  A$(I)+CODE A$(I+1)-476
9981 NEXT I
9982 RETURN
9983 REM 4ª OPCAO
9984 CLS
9985 PRINT AT 10,5;"PREPARE O GR

```

```

AVADOR";AT 11,5;"E PRESSIONE NEW
  LINE"
9986 GOSUB 9990
9987 SAVE "MONITOR"
9988 GOTO 9886
9989 REM PAUSE
9990 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 999
  0
9991 IF INKEY$=" " THEN GOTO 9991
9992 RETURN
9993 REM 3ª OPCAO
9994 GOSUB 9972
9995 POKE 32700,155
9996 POKE 32701,38
9997 POKE 32702,15
9998 POKE 32703,39
9999 RAND USR 32606

```

Digite o programa e a seguir comande RUN e NEW LINE
 para rodá-lo. Na tela aparecerá o MENU conforme a figura 2.

Fig.2

M E N U

1. INTRODUIZIR CODIGOS
2. CONFERIR CODIGOS
3. APAGAR LINHAS
4. GRAVAR PROGRAMA
5. RECOMEÇAR A INTRODUIZIR

ESCOLHA UMA DAS OPCOES

GRAVAÇÃO DO PROGRAMA

Aconselhamos ao leitor que primeiramente grave o programa, escolhendo a opção 4 do Menu. Prepare o gravador, verifique se os MICs do seu gravador e do seu micro estão conectados e pressione NEW LINE. Quando a instrução de gravação (linha 9987) for completada, o programa retornará ao MENU. Deste modo, você possuirá numa fita cassete o MONITOR que será utilizado para introduzir os códigos de máquina de todos os programas deste livro. Digitando LOAD "MONITOR" ou LOAD " " o programa será carregado no seu micro e aparecerá na tela o MENU. Você poderá escolher uma das 5 opções que o programa oferece.

INTRODUÇÃO DOS CÓDIGOS DE MÁQUINA

Para introduzir os códigos de máquina dos jogos deste livro, escolha a opção 1 do MENU. A seguir, você deverá fornecer o número de bytes que o programa em linguagem de máquina possui (este valor estará no box de cada capítulo como no exemplo da figura 3). Não se preocupe com a área onde serão introduzidos os códigos, pois o programa se encarregará de criar uma área capaz de armazenar todos os bytes do programa em linguagem de máquina, desde que você forneça o valor correto ao micro.

Aparecerá na tela um endereço. Você deverá digitar os códigos correspondentes ao endereço apresentado na tela. Ao terminar de digitar os códigos desta linha, será apresentado uma soma em decimal dos códigos digitados. Se este valor não coincidir com o valor apresentado no livro, pressione a tecla N e redigite os códigos desta linha. Se os dois valores coincidirem, pressione a tecla S e aparecerá na tela um outro endereço. Continue digitando os códigos e verificando se a soma apresentada pelo MONITOR coincide com o valor apresentado no livro.

Como você pode verificar, existe uma sub-rotina no MONITOR que permite que você redigite os códigos da linha, caso

você tenha cometido algum engano. Portanto, se durante a digitação dos códigos de uma linha você perceber um erro, complete-a. Quando o programa apresentar a soma, você deverá pressionar a tecla N para poder redigitar os códigos desta linha.

Quando todos os códigos tiverem sido digitados, aparecerá na tela uma mensagem:

FINAL DA INTRODUÇÃO DOS CÓDIGOS
PRESSIONE A TECLA NEW LINE

Pressione a tecla NEW LINE e você retornará ao MENU.

Número de bytes do código de máquina	
RAM mínima exigida	
Observações	

Figura 3 — Box que será utilizado em todos os capítulos.

RECOMEÇAR A DIGITAR OS CÓDIGOS

Existem algumas listagens muito longas neste livro. Pensando nisso, foi colocada uma sub-rotina para recomençar a introduzir os códigos (opção 5 do MENU).

Assim, quando você se cansar de digitar os códigos de máquina, pressione a tecla P, ao invés de digitar um código. Na tela aparecerá uma mensagem do tipo:

ÚLTIMO ENDEREÇO "POKEADO" = (endereço)
PRESSIONE A TECLA NEW LINE

Pressione a tecla NEW LINE para retornar ao MENU e grave o programa contendo uma linha REM com os códigos em linguagem de máquina que você já digitou.

Para recomençar a digitar os códigos, carregue este programa e escolha a opção 5 do MENU. Recomece a digitar os códigos a partir do endereço que o programa indicar.

CONFERIR OS CÓDIGOS

A opção 2 do MENU, permite que os códigos digitados, sejam conferidos com os códigos no livro. Será mostrada na tela uma linha contendo um endereço, 7 bytes em hexadecimal e a soma decimal destes bytes. Se algum código estiver errado, a soma estará também errada. Portanto, pressione a tecla N e redigite os códigos desta linha até que todos estejam corretos. Mas se tudo estiver correto, pressione a tecla S e você verá na tela uma outra linha para você conferir os códigos e a soma. Continue a verificação e faça as correções quando necessário. Depois que todos os códigos forem conferidos o programa perguntará:

EXISTE ALGUM CÓDIGO ERRADO?

Se todos os códigos que você verificou estavam corretos, pressione a tecla N e você retornará ao MENU. Porém, se algum código continuou errado mesmo após a verificação, pressione a tecla S, fornece o endereço da linha que contém o código errado e a seguir redigite os códigos desta linha. Portanto, se durante a rotina de verificação, mesmo após você ter confirmado ao computador que a linha estava correta, descobrir que ainda existe algum código errado, anote a linha que o contém, para que você possa fazer a correção da mesma nesta parte do programa.

APAGANDO AS LINHAS DO PROGRAMA MONITOR

Quando todos os códigos estiverem corretos e você estiver pronto para digitar a parte em BASIC do jogo, escolha a opção 3, do MENU, e então todas as linhas do programa MONITOR serão apagadas, restando apenas as linhas contendo os códigos de máquina.

2

CARGAS DE PROFUNDIDADE



Carlos Eduardo Rocha Salvato

CARGAS DE PROFUNDIDADE

2

Você é o comandante de uma corveta da marinha e acaba de receber um comunicado pelo rádio informando que cerca de 84 submarinos inimigos estão a caminho para dispararem mísseis teleguiados contra o seu país.

Para destruí-los você conta apenas com cargas de profundidade, porém quando você lançar uma carga de profundidade e não acertar nenhum submarino eles se aproveitarão e se aproximarão mais da superfície.

Se os submarinos chegarem a superfície, além de destruir a sua corveta, eles também estarão aptos a lançar mísseis contra o seu país. Por isso você deve destruí-los antes que isto aconteça.

INSTRUÇÕES DO JOGO

Assim que você rodar o programa aparecerá na tela, uma pergunta sobre o nível de dificuldade (figura 1). Quanto maior for o grau de dificuldade maior será a velocidade da sua corveta e será mais difícil acertar as cargas de profundidade nos submarinos.

CARGAS DE PROFUNDIDADE

NIVEL DE DIFICULDADE:

1 -> FACIL
5 -> DIFICIL

ESCOLHA UM NUMERO ENTRE 1 E 5.

Fig. 1 Escolha do nível de dificuldade

Logo depois de você ter escolhido o nível de dificuldade aparecerá na tela a figura 2.

■

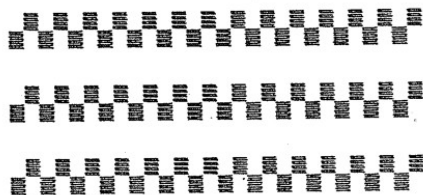


Fig. 2 Início do jogo

No alto da tela está a sua corveta e mais abaixo estão os submarinos. Para você disparar as cargas de profundidade digite qualquer letra. Boa sorte!

```
*165514 24 3A 82 40 3C 7E 1E 833
*165521 30 15 E02 58 00 40 01 550
*165528 20 00 10 54 00 20 01 550
*165535 17 00 00 00 00 00 01 550
*165542 10 10 00 00 00 40 01 550
*165549 01 00 10 54 00 20 01 550
*165556 17 00 00 00 00 00 01 550
*165563 02 3E 00 00 00 40 00 550
*165570 05 00 00 00 00 10 00 550
*165577 40 3A 00 00 00 00 00 550
*165584 04 00 00 00 00 04 00 550
*165591 30 91 00 00 00 47 00 550
*165598 00 40 00 00 00 10 00 550
*165605 11 00 77 10 00 00 00 550
*165612 09 10 77 00 00 01 40 550
*165619 14 00 7E 00 00 17 00 550
*165626 10 7E 7E 00 00 34 10 550
*165633 20 71 1E 00 00 40 00 550
*165640 00 00 00 00 00 30 00 550
*165647 10 20 77 3A 00 40 00 550
*165654 32 07 40 00 00 40 00 550
*165661 50 01 20 00 00 01 00 550
*165668 02 00 00 00 00 40 00 550
*165675 06 00 00 00 00 00 00 550
*165682 01 00 00 00 00 00 00 550
*165689 40 00 00 00 00 00 00 550
*165696 00 30 00 00 00 40 00 550
*165703 30 00 00 00 00 00 00 550
*165710 02 00 00 00 00 00 00 550
*165717 05 00 00 00 00 00 00 550
*165724 00 00 00 00 00 00 00 550
*165731 05 00 00 00 00 00 00 550
*165738 04 00 00 00 00 00 00 550
*165745 77 10 71 23 01 10 00 550
*165752 09 00 03 06 02 10 00 550
*165759 06 77 00 07 10 70 00 550
*165766 00 20 75 00 00 40 00 550
*165773 23 11 00 01 10 23 00 550
*165780 00 03 00 00 00 00 00 550
*165787 23 23 10 75 23 23 00 550
*165794 23 00 00 77 23 23 00 550
*165801 70 00 40 23 10 70 00 550
*165808 20 00 00 23 10 70 00 550
```

```
10 CLS
20 SLOW
30 PRINT AT 2,5;"CARGAS DE PRO
FUNDIDADE";TAB 5;"
40 PRINT AT 10,1;"NIVEL DE DIF
ICULDADE:"
50 PRINT AT 12,3;"1 -> FACIL")
```




```

TAB 3;"5 -> DIFICIL"
60 PRINT AT 15,1;"ESCOLHA UM N
UMERO ENTRE 1 E 5."
70 LET A$=INKEY$
80 RAND USR 16725
90 IF A$="" THEN GOTO 70
100 IF A$<"1" OR A$>"5" THEN GO
TO 70
110 LET A=VAL A$
120 POKE 16605,21-4*A
130 CLS
140 POKE 16615,0
150 RAND USR 16770
160 PRINT AT 0,0;" "
170 POKE 16614,0
180 LET A=USR 16615
190 IF A THEN GOTO 230
200 FOR B=1 TO 10
210 NEXT B
220 GOTO 160
230 IF A=100 THEN GOTO 310
240 FOR B=1 TO 5
250 RAND USR 16725
260 FOR C=1 TO 5
270 NEXT C
280 NEXT B
290 PRINT AT 10,4;"O SUBMARINO
S CHEGARAM A SUPER
FICIE"
300 GOTO 340
310 RAND USR 16753
320 PRINT AT 8,12;"PARABENS";AT
9,2;"VOCE DESTRUIU O SUBMARINO
S"
330 PRINT AT 20,0;"A SUA PORCEN
TAGEM DE ACERTO FOI DE ";INT (84
000/(84+PEEK 16615))/10;"%."
340 POKE 16418,0
350 PRINT AT 22,0;"DESEJA JOGAR
NOVAMENTE ? (S/N)"
360 POKE 16418,2
370 IF INKEY$="S" THEN RUN
380 IF INKEY$="N" THEN GOTO 400
390 GOTO 370
400 CLS
410 PRINT AT 10,10;"FIM"
420 STOP
430 SAVE "CARGAS DE PROFUNDIDAD
E"
440 RUN
450 STOP

```

CARGAS DE PROFUNDIDADE	
Número de bytes do código de máquina	297 bytes
RAM mínima exigida	16 K
Observações	—

Fig. 3



PARABENS
VOCE DESTRUIU OS TELEGUIADOS

A SUA PORCENTAGEM DE ACERTO FOI
DE 89.3%
DESEJA JOGAR NOVAMENTE ? (S/N)

3

MALABARISTA

Mario Schaeffer
Nancy Mitie Ariga
Pierluigi Piazzi



MALABARISTA

3

Numa tarde chuvosa e solitária você resolve se divertir um pouco jogando PING-PONG. Como você está sozinho, treina com uma raquete em cada mão, fazendo a esquerda jogar contra a direita.

Para dificultar ainda mais o jogo (o que a gente não faz numa tarde chuvosa e solitária!) você usa duas bolinhas simultaneamente.

Este jogo exige bons reflexos, habilidade, estratégia e muita (mas muita mesmo!) concentração.

INSTRUÇÕES DO JOGO

Digite o programa cuja listagem está na figura 3.

Digite **GOTO 23** para gravar o programa, prepare o seu gravador e pressione a tecla NEW LINE.

O programa é Auto-start, isto é, ao terminar de gravar ou quando terminar de carregar o programa, via gravador, este começa a rodar.

O objetivo deste jogo é fazer com que o malabarista não deixe que as duas bolinhas caiam. Para isto você possui duas raquetes que rebatem as bolinhas, não deixando que estas caiam no chão.

Existem dois tamanhos de raquetes, que você deve escolher no início do jogo. A opção 1, utiliza raquetes pequenas e a opção 2 utiliza raquetes maiores que as de opção 1, o que facilita um pouco o jogo.

A velocidade das bolinhas aumenta com o passar do tempo.

Para movimentar as raquetes utilize a tecla "5" para ir para a esquerda e a tecla "8" para ir para a direita.

Quando uma das bolinhas cair no chão, aparecerá na tela o total de pontos que você obteve no jogo e o recorde até o momento.

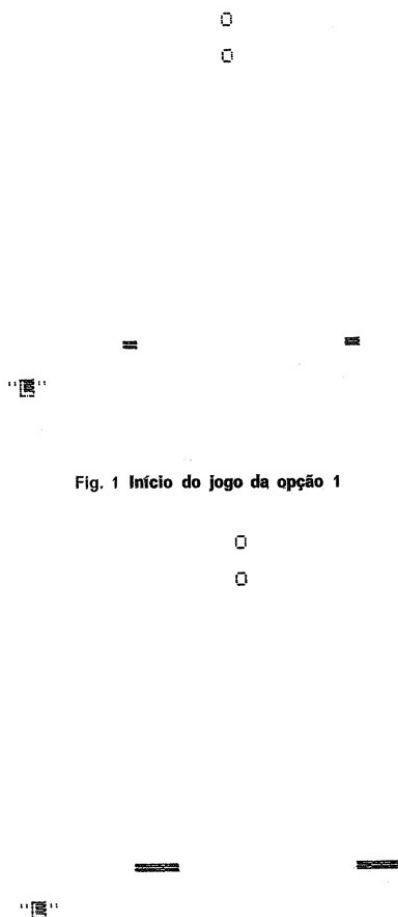


Fig. 2 Início do jogo da opção 2

```

*165514 16 00 60 40 C2 40 02 522
165521 00 FF 00 4E 00 00 00 335
*165528 FF 00 13 06 11 06 0E 317
165535 07 0B 08 08 09 05 0B 59
*165542 03 00 02 0F 02 10 03 54
165549 12 05 14 08 16 06 17 107
*165556 0E 18 11 19 13 19 13 143
165563 08 11 08 09 06 0A 77
*165570 08 0B 05 0D 04 0F 04 60
165577 10 05 12 08 14 0B 15 90
*165584 0E 16 11 17 13 17 0D 323
165591 50 42 3E 64 32 8C 40 583
*165598 21 00 00 20 82 40 22 200
165605 0D 40 22 0E 40 3E 01 505
*165612 32 90 40 21 02 02 22 329
165619 08 40 21 00 40 22 04 623
*165626 40 21 8E 40 22 86 40 583
165633 08 00 00 2A 0E 40 23 484
*165640 22 8E 40 ED 5B 8C 40 772
165647 D7 ED 52 C2 DA 41 21 995
*165654 00 00 22 0E 40 3A 90 442
165661 40 FE 01 CA 88 41 ED 959
*165668 44 32 90 40 2A 86 40 586
165675 CD 3E 42 3E 00 77 2A 586
*165682 86 40 7E FE 13 CA 50 879
165689 41 3A 89 40 FE 02 5F 675
*165696 20 04 16 00 18 02 16 106
165703 FF 2A 86 40 19 22 88 688
*165710 40 CD 3E 42 3E 34 77 638
165717 C3 FC 40 CD 3E 42 11 861
*165724 21 00 19 7E FE 00 C8 638
165731 3A 89 40 ED 44 32 89 751
*165738 40 2A 82 40 23 22 82 400
165745 40 3A 8C 40 FE 0A CA 790
*165752 32 41 3D 32 8C 40 C3 626
165759 32 41 3A F7 2E 26 00 504
*165766 00 F7 EA DA 00 00 02 701
165773 02 01 EA ED 44 32 90 736
*165780 40 2A 84 40 CD 3E 42 635
165787 3E 00 77 2A 84 40 7E 545
*165794 FE 13 CA BD 41 3A 88 923
165801 40 FE 02 5F 20 04 16 473
*165808 00 18 02 16 FF 2A 84 477
165815 40 19 22 84 40 CD 3E 586
*165822 42 3E 34 77 C3 FC 40 810
165829 CD 3E 42 11 21 00 19 408
*165836 7E FE 00 C8 3A 88 40 838
165843 ED 44 32 88 40 2A 82 727
*165850 40 23 22 82 40 C3 60 618
165857 42 CD 5B 02 7D FE F7 1024
*165864 20 08 3E 00 32 8B 40 355
165871 C3 FC 40 3A 8B 40 FE 1026

```



```

*16878 01 CA FC 40 3E 01 32 632
16885 88 40 7D FE EF C2 1F 1046
*16892 42 3A 8A 40 FE 01 CA 783
16899 FC 40 2A 0C 40 11 B0 627
*16906 02 19 54 5D 13 13 01 243
16913 1A 00 ED B8 3A 8A 40 707
*16920 3C 32 8A 40 C3 FC 40 823
16927 3A 8A 40 FE FF CA FC 1223
*16934 40 3D 32 8A 40 2A 0C 431
16941 40 11 99 02 19 54 5D 438
*16948 1B 1B 01 1A 00 ED B0 494
16955 C3 FC 40 16 00 7E 23 694
*16962 5E 2A 0C 40 23 19 11 289
16969 21 00 47 19 10 FD C9 599
*16976 0E 15 3E 00 06 20 D7 350
16983 10 FD 0D 79 FE 00 20 689
*16990 F3 C9 3A 8C 40 FE 0A 970
16997 CA 9F 41 3D 32 8C 40 741
*17004 C3 9F 41 D5 D2 C1 CE 1241
17011 C9 C1 9B D0 D5 C2 CC 1368
*17018 B6 C1 D3 D3 B6 D0 C5 1384
17025 C4 C1 C7 B6 CE CD C1 1374

```

MALABARISTA	
Número de bytes do código de máquina	518 bytes
RAM mínima exigida	2 K
Observações	programa de digitação rápida

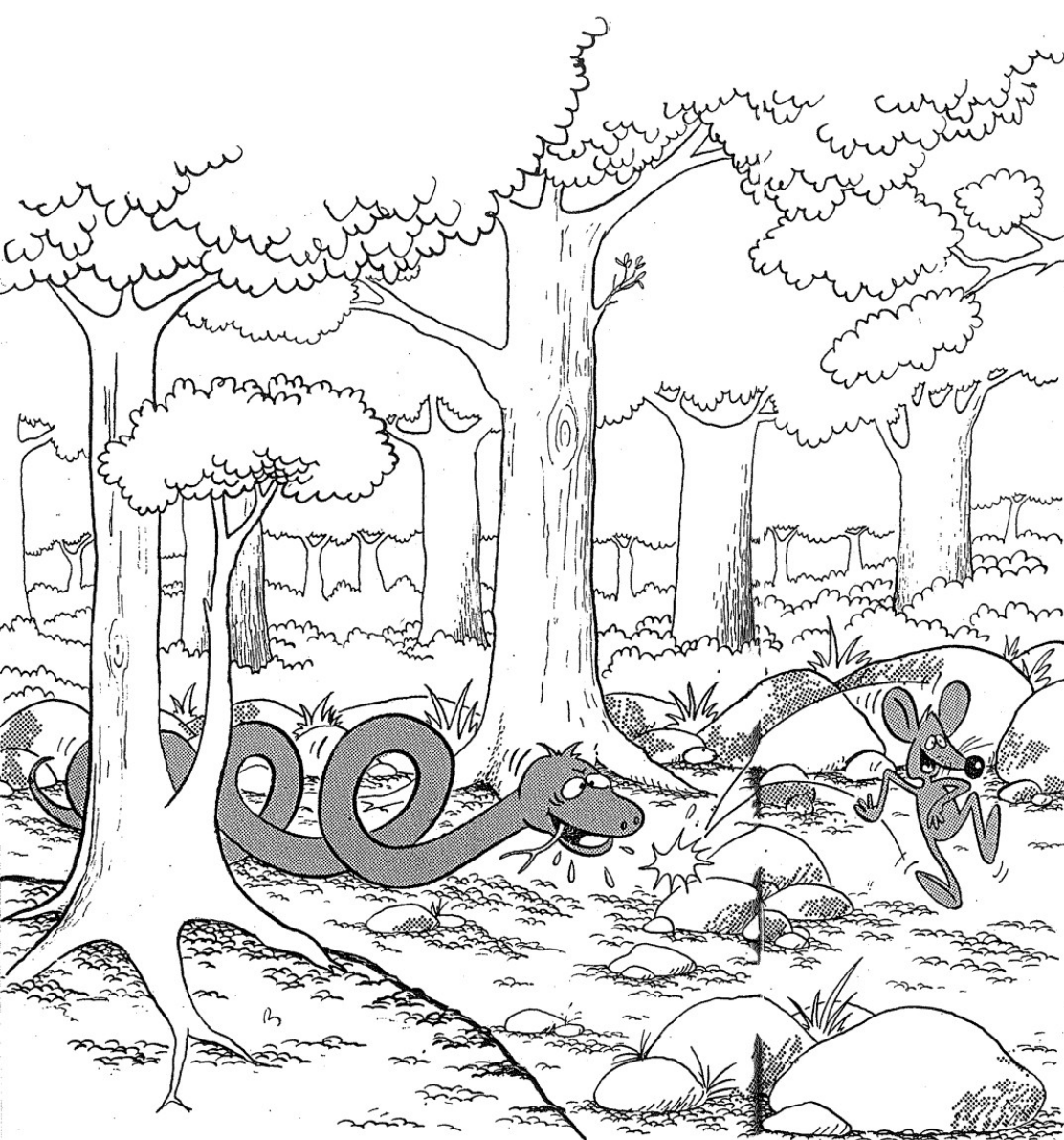
0

```

1 DIM R(2)
2 SLOW
3 PRINT AT 10,5;"ESCOLHA O NI
VEL: 1 OU 2"
4 IF INKEY$="" THEN GOTO 4
5 LET V=VAL INKEY$
6 CLS
7 IF V=1 THEN LET D$="=="
8 IF V=2 THEN LET D$="===="
9 LET L=USR 16590
10 PRINT AT 20,8;D$;TAB 23;D$
11 PRINT AT 2,15;"0"
12 PRINT AT 4,15;"0"
13 INPUT Y$
14 LET L=USR 16636
15 CLS
16 LET P=PEEK 16514+255*PEEK 1
6515
17 IF P>R(V) THEN LET R(V)=P
18 PRINT AT 8,8;"N. DE PONTOS="
";P
19 PRINT AT 12,8;"RECORD=";R(V)
)
20 INPUT Y$
21 CLS
22 GOTO 3
23 SAVE "MALABARISTA"
24 RUN

```

Fig.4



Ricardo Urbini
Paulo Sérgio Naddeo Dias Lopes

Você é a grande jibóia do deserto, neste jogo emocionante e de grande perspicácia. Para fazer pontos, você deve comer os pequenos "roedores", seu alimento principal, representados na tela por um quadrado com uma cruz no centro.

Alimentando-se, evidentemente você se desenvolve e cresce, o mesmo acontecendo com o seu número de pontos.

Eventualmente, você poderá encontrar pela frente obstáculos perigosos e traiçoeiros que o deserto abriga, como uma ave de rapina, ou outro predador natural, representados na tela por um quadrado negro.

Para superá-los, você queimará razoável quantidade de energia, perderá pontos pelo esforço dispendido e conseqüentemente diminuirá de tamanho.

Atenção, cuidado para que ao movimentar-se, haja sempre um espaço entre sua cabeça e seu próprio corpo.

O jogo se encerrará caso isso não aconteça (figura 1), portanto redobre sua atenção, especialmente quando estiver bem alimentado e crescido...

Utilize as tecla 5 para ir para a esquerda, 6 para descer, 7 para subir e a tecla 8 para ir para a direita e 0 para eliminar o obstáculo. Caso você possua Joystick pode utilizá-lo.

Fique atento aos perigos do deserto e digite o programa conforme a listagem apresentada na figura 2.

Digite **RAND USR 17100** para começar a rodar o programa e boa sorte.



Fig. 1 Tela no final do jogo

```

16514 76 76 35 34 33 39 34 501
*16521 38 00 00 00 00 00 00 56
16523 00 00 00 00 00 00 00 0
16535 00 37 2A 28 34 37 29 285
16540 2A 0E 00 00 00 00 FF 311
*16549 DF 00 20 00 02 00 20 289
16556 00 00 00 AB AE B2 00 1035
*16563 00 00 FD CB 34 46 08 1034
16570 85 E8 CD C9 40 C0 36 1081
*16577 80 CD C9 40 C0 36 15 855
16584 C9 2A 32 40 ED 5B 34 737
*16591 40 19 22 32 40 84 E6 599
16598 1F FE 17 30 F1 3C 47 728
*16605 85 E6 1F 4F CD F5 08 931
16612 2A 0E 40 7E FE 08 C9 709
*16619 3A 40 40 ED 44 47 0E 576
16626 10 0D 20 FD 10 F9 C9 780
*16633 06 04 E5 21 A4 40 56 586
16640 23 5E 23 E3 19 BE 28 646
*16647 03 E3 10 F4 D1 C9 11 917
16654 84 40 01 20 00 CD 66 541
*16661 08 3E 20 2A 0E 40 23 260
16668 E5 0E 17 47 36 08 23 434
*16675 10 7B 23 0D 20 F5 47 664
16682 77 23 10 FC E1 01 06 654
*16689 03 FD 70 40 22 3E 40 592
16696 71 23 10 FC FD 70 22 815

```

```

*16703 22 3C 40 36 12 FD 36 537
16710 42 12 0E 1D CD F5 08 585
*16717 FD 4E 7B CD 98 0A CD 1026
16724 58 41 18 FB 00 00 CD 633
*16731 55 40 CD EB 40 CD 58 1141
16738 02 7C FE FE 30 F8 44 998
*16745 00 40 CD 8D 07 7E FE 858
16752 21 28 14 FE 23 28 18 446
*16759 FE 24 28 1C FE 22 20 678
16766 E7 01 38 26 11 21 00 379
*16773 18 16 01 13 12 11 FF 358
16780 FF 18 09 01 26 38 11 408
*16787 DF FF 18 06 01 12 13 546
16794 11 01 00 3A 42 40 88 390
*16801 28 80 2A 3E 40 46 2A 496
16808 3C 40 71 19 7E FE 76 760
*16815 28 A2 FE 80 20 25 09 870
16822 CD 88 00 7D 2C 20 F9 844
*16829 CD 55 02 7C FE FE 30 1074
16836 F8 44 40 C3 63 42 00 753
*16843 00 09 3E 08 77 FD 35 712
16850 40 28 58 CD 10 42 18 503
*16857 2A E5 78 09 E1 CD F9 1287
16864 40 78 09 A7 20 4E 7E 804
*16871 FE 08 28 05 FE 15 00 776
16878 53 41 FD 71 42 71 22 727
*16885 3C 40 ED 52 70 FE 15 830
16892 20 12 FD 34 40 CD 14 644
*16899 42 01 07 00 CD F5 08 532
16906 FD 4E 40 C3 98 0A 2A 794
*16913 3E 40 77 2A 3C 40 78 531
16920 EE 80 4F 78 09 FD 46 1105
*16927 40 09 CD F9 40 71 09 1129
16934 10 F8 09 22 3E 40 C9 842
*16941 2A 3E 40 77 CD 04 42 562
16948 FD 4E 40 3A 7B 40 89 825
*16955 30 0F FD 71 78 06 00 558
16962 C5 0E 1D CD F5 08 C1 891
*16969 CD 98 0A 01 0A 00 CD 583
16976 F5 08 0E 09 11 AC 40 529
*16983 CD 58 08 01 07 0A CD 546
16990 F5 08 C3 83 42 CD 8D 1039
*16997 07 7E FE 1C CA CC 41 886
17004 FE 21 CA 54 41 FE 23 927
*17011 CA 54 41 FE 24 CA 54 927
17018 41 FE 22 CA 54 41 C3 899
*17025 BC 41 05 FF 0E FF 00 786
17032 20 FD 18 F9 0E 12 11 599
*17039 52 42 CD 68 06 01 00 568
17046 00 CD F5 08 CD 58 02 652
*17053 7C FE FE 30 F8 44 40 1073

```

```

17060 CD ED 07 7E FE 38 CA 1039
*17067 0D 41 FE 33 20 E9 C7 847
17074 34 3A 39 37 34 00 2F 321
*17081 34 2C 34 00 0F 00 10 179
17088 38 18 33 11 CD F4 02 599
*17095 28 03 CD D5 20 CD 2B 741
17102 0F C3 0D 41 1B 315

```

Fig. 2 Listagem dos códigos hexadecimais do programa JIBÓIA

JIBÓIA	
Número de bytes do código de máquina	593 bytes
RAM mínima exigida	2 K
Observações	programa totalmente em linguagem de máquina

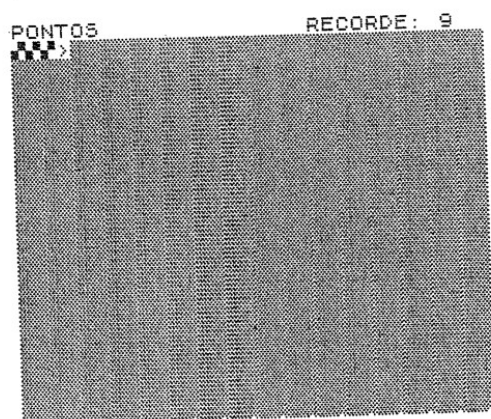


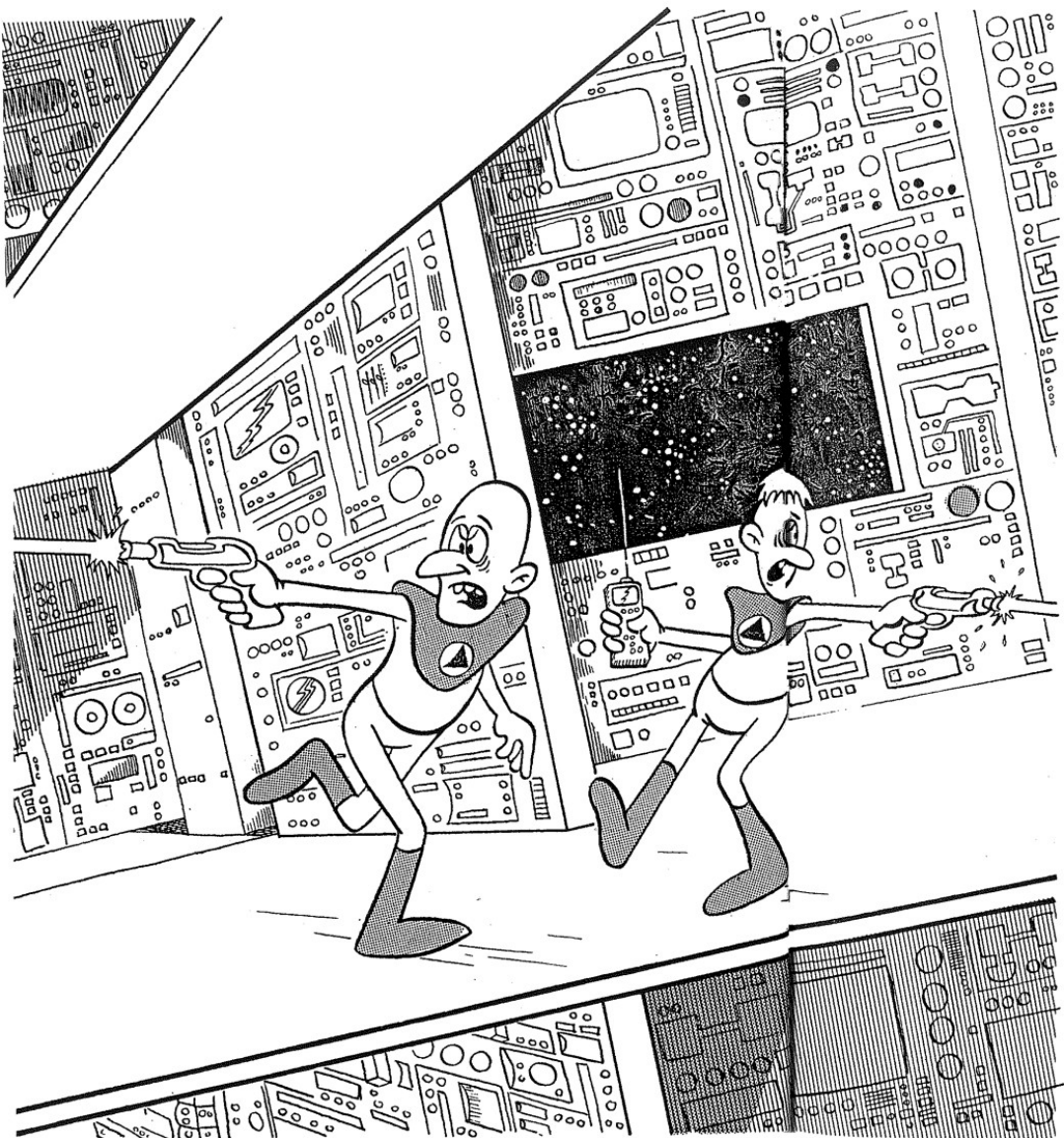
Fig. 3 Início do jogo



Fig. 4 Tela durante o jogo

5

SABOTAGEM ATÔMICA



Luiz Tarcísio de Carvalho Jr.

SABOTAGEM ATÔMICA

5

Houve sabotagem na maior e mais sofisticada usina nuclear do mundo. O computador que a controla sofreu uma nova programação e agora há o risco de ocorrer super-aquecimento do reator causando a temida 'Síndrome da CHINA'.

Sua missão é destruir o computador antes que ocorra esta catástrofe. Para isso você vai enfrentar um poderoso sistema de defesa e terá três dificuldades:

Primeira — existe um potente canhão de raios laser controlado por um radar que irá localizá-lo e destruí-lo assim que você penetrar na região coberta por ele (parte central da tela) figura 1.

Segunda — há um campo de força protegendo a sala do computador localizada no prédio do reator. Este escudo não é inexpugnável pois ele pode ser enfraquecido com sucessivos tiros mas para isso você deverá expor-se à mira do canhão laser.

Terceira — há apenas um ponto, que atingido por seus tiros, causa a destruição do computador. Esse ponto está localizado no centro do prédio que aloja o reator.

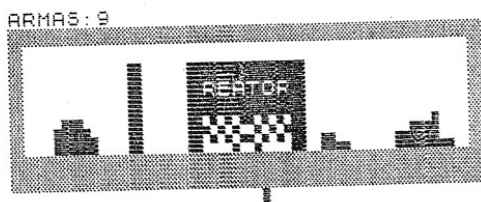


Fig. 1 Tela que mostra o canhão de raio laser e o reator

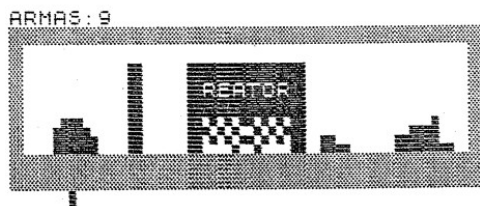


Fig. 2 Tela que mostra o início do jogo e a sua arma



Fig. 3 Tela que mostra o final do jogo quando você perder

Para lutar contra o computador você tem 9 armas (representadas por \$ - veja figura 2) que atiram mísseis e podem movimentar-se lateralmente na parte inferior da tela. Cada vez que uma delas for destruída pelo canhão laser da usina, será imediatamente substituída por outra, até que as 9 se esgotem (veja a figura 3).

OS CONTROLES

Para movimentar a arma lançadora de mísseis use as teclas 5 (para a esquerda) e 8 (para a direita). Para atirar utilize a tecla 0. O uso de Joystick também é possível em substituição ao teclado.

Observação: um detalhe interessante desse jogo é que os comandos podem ser acionados **simultaneamente**. Isto é, você pode se mover para a esquerda ou direita e ao mesmo tempo atirar.

QUEM VENCE

Você vencerá se conseguir acertar um míssil no único ponto que acarrete a paralisação do sistema de defesa da usina, antes que suas 9 armas sejam aniquiladas. Esse ponto é a sala do computador, como já foi mencionado.

O computador que controla a usina vencerá se eliminar sua última arma lançadora de mísseis.

SABOTAGEM ATÔMICA	
Número de bytes do código de máquina	851 bytes
RAM mínima exigida	16 K
Observações	dificuldade média

Fig. 4 Listagem dos códigos hexadecimais e da parte em BASIC do programa SABOTAGEM ATÔMICA

```

100CLS
20FAST
30RAND USR 17327
40SLOW
50IF PEEK (7+PEEK 16396+255*P
EEK 16397)=28 THEN GOTO 8
60PRINT AT 14,2;"PARABENS...
VOCE CONSEGUIU."
70GOTO 9
80PRINT AT 14,9;"VOCE FALHOU.
..."
90FOR U=1 TO 40
100NEXT U
110PRINT AT 16,2;"APORTE N PAR
A NOVA TENTATIVA"
120IF INKEY$="N" THEN RUN
130GOTO 12
140SAVE "SABOTAGEM ATOMICA"
150RUN

```

```

*16514 01 01 00 5F FF DF 5C 680
16521 49 51 49 00 01 DD 21 482
*16528 82 40 03 FF 2A 0C 40 778
16535 08 FC 01 1F 01 3E FB 801
*16542 00 55 02 2B 01 02 19 459
16549 3E E7 00 55 02 2B 01 725
*16556 1F 01 3E E7 00 55 02 713
16563 3E 7F 0E FE 1F 08 3E 963
*16570 E7 08 7E 08 DD 7E 02 1061
16577 A7 20 77 06 23 18 3F 446
*16584 00 35 00 20 6C 00 7E 761
16591 01 3C DD 77 00 00 4E 700
*16598 03 DD 5E 04 05 01 2A 371
16605 00 40 03 36 00 08 2B 385
*16612 53 08 13 19 79 83 DD 803
16619 77 03 36 05 19 08 23 444
*16626 08 23 19 3E 75 3C BE 682
16633 06 64 20 0A DD 7E 04 403
*16640 ED 44 DD 77 04 06 01 656
16647 08 4F 08 DD 7E 03 08 648
*16654 61 20 02 06 00 08 51 625
16661 20 00 05 0C 05 94 DD 627
*16668 BE 09 20 A8 DD 36 02 672
16675 01 26 01 DD 6E 03 11 381
*16682 21 00 19 ED 4B 0C 40 446
16689 09 22 88 40 36 05 06 308
*16696 10 18 5E 11 21 00 2A 239
16703 88 40 19 DD 34 02 DD 721
*16710 08 02 7E 20 3D 3E DD 499
16717 08 0D BE 36 05 20 15 321
*16724 E5 DD 36 05 DF 21 07 772
16731 00 ED 4B 0C 40 09 35 450
*16738 3E 1C BE E1 08 06 03 714
16745 10 FE 3E 0E DD BE 02 759
*16752 06 14 20 0F DD 36 02 350
16759 80 2A 88 40 11 74 FE 757
*16766 19 06 1F 36 00 22 88 286
16773 40 18 11 36 00 3E 8D 362
*16780 06 23 DD BE 02 20 F0 726
16787 06 23 DD 36 02 00 10 334
*16794 FE AF DD BE 0A 28 49 983
16801 2A 3A 40 36 00 11 DF 538
*16808 FF 19 3E 05 06 1C BE 571
16815 26 29 22 8A 40 DD 34 590
*16822 0A 3E 06 06 16 BE 28 336
16829 22 38 18 3E 10 06 14 218
*16836 DD BE 0A 28 11 3E 00 553
16843 06 13 DD BE 0A 38 39 559
*16850 36 01 06 11 18 33 36 207
16857 00 DD 36 0A 00 18 2B 352
*16864 06 4F 1E FD 36 00 18 447
16871 18 FB C9 08 CB 47 06 756

```

*	172442	00	00	00	05	05	01	01	074
*	172443	00	00	00	03	00	00	00	030
*	172550	00	00	00	03	00	00	00	030
*	172553	00	00	00	00	00	00	00	000
*	172700	00	00	00	00	00	00	00	000
*	172777	00	00	00	00	00	00	00	000
*	172844	00	00	00	00	00	00	00	000
*	172891	00	00	00	00	00	00	00	000
*	173006	00	00	00	00	00	00	00	000
*	173005	00	00	00	00	00	00	00	000
*	173110	00	00	00	00	00	00	00	000
*	173110	00	00	00	00	00	00	00	000
*	173266	00	00	00	00	00	00	00	000
*	173333	21	00	00	47	13	70	00	470
*	173340	20	00	00	50	47	10	00	770
*	173347	3E	00	00	00	40	3E	00	000
*	173354	32	00	00	00	32	00	00	000
*	173361	40	00	00	40				400

6

**RINOCERONTE
BÊBADO**



Nancy Mitie Ariga
Mario Schaeffer
Pierluigi Piazzi

RINOCERONTE BÊBADO



Como todos nós sabemos (até IONESCO sabe!) os rinocerontes são animais irascíveis e razoavelmente estúpidos. Parece haver alguma lei da natureza que faz o QI ser inversamente proporcional à grossura da casca.

Quando um rinoceronte fica irritado ele parte a galope em linha reta e só é detido por um obstáculo suficientemente sólido.

Neste jogo, sua tarefa é extremamente árdua. Você está dirigindo um rinoceronte bêbado (e conseqüentemente mais imbecil que o habitual!) através de uma floresta gerada aleatoriamente pelo computador.

Cabe a você planejar o percurso de maneira a não transformar seu trajeto numa monótona sucessão de cabeçadas.

Se você tiver reflexos muito rápidos poderá até fazer o rinoceronte parar no meio de uma arremetida mas vai ser muito difícil.

O que torna o jogo muito desafiador é o fato dele exigir inteligência (planejamento do percurso através do labirinto de árvores), visão espacial e reflexos rápidos pois o relógio estará correndo enquanto você estiver tomando decisões.

Ele é uma boa mistura de jogo de ação e jogo estratégico. Você pode jogar com parceiros: o melhor resultado de tempo é inscrito na galeria de recordes e seu rinoceronte ganhará o primeiro prêmio: um caixote de aspirinas.

INSTRUÇÕES DE JOGO

O objetivo deste jogo é fazer com que o rinoceronte (GRAPHICS SPACE) que está no canto superior esquerdo da tela, (figura 1), chegue ao canto inferior direito da tela (figura 2), com o menor número de movimentos e no menor tempo possível.

Para movimentar o rinoceronte, utilize a tecla 'O' para subir, 'P' para descer, 'Z' para ir para a esquerda e a tecla 'M' para ir para a direita.

Quando você atingir o objetivo do jogo, aparecerá na parte superior da tela, o tempo recorde e o tempo que você fez.

Porém se depois de algum tempo, você perceber que está sem saída e pretende desistir do jogo pressione a tecla 'G' para uma nova jogada.

Depois de digitar o programa comande **GOTO 29** para gravar o jogo. Quando a instrução terminar de ser executada, o programa começará a rodar.



Fig. 2 Tela que mostra o fim do jogo

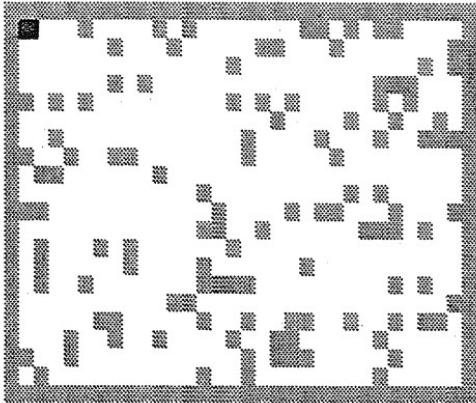


Fig. 1 Tela que mostra o início do jogo

RINOCERONTE BÊBADO	
Número de bytes do código de máquina	224 bytes
RAM mínima exigida	2 K
Observações	tempo relativamente curto de digitação

```
*16514 21 FF FF 22 34 40 2A 735
16521 0C 40 05 00 0E 23 09 140
*16528 22 5D 41 3E 80 77 0D 706
16535 BB 02 3E FD BD C8 3E 955
*16542 EF BD CA 06 41 3E D7 986
16549 BD CA E5 40 3E 7F BD 1062
*16556 CA CD 40 3E FE BD C2 1170
16563 96 40 2A 5D 41 2B 7E 583
*16570 06 08 B8 CA 96 40 3E 676
16577 80 77 22 5D 41 23 3E 636
```

```

*16584 00 77 C3 24 41 2A 5D 550
16591 41 23 7E 05 08 B8 CA 525
*16598 95 40 3E 80 77 22 5D 650
16605 41 2B 3E 00 77 C3 24 520
*16612 41 2A 5D 41 11 21 00 315
16619 19 7E 05 08 B8 CA 95 701
*16626 40 3E 80 77 22 5D 41 555
16633 11 21 00 C5 00 ED 52 567
*16640 3E 00 77 C3 24 41 2A 519
16647 5D 41 11 21 00 C6 00 408
*16654 ED 52 7E 05 08 B8 CA 845
16661 95 40 3E 80 77 22 5D 650
*16668 41 19 3E 00 77 C3 24 500
16675 41 2A 0C 40 11 B3 02 381
*16682 19 ED 55 5D 41 C6 00 709
16689 ED 52 C2 95 40 01 FF 983
*16696 FF CD 20 15 ED 4B 34 877
16703 40 CD 20 15 EF 03 34 616
*16710 3E 3C CD 1D 15 EF 05 621
16717 24 34 CD A7 0E ED 43 778
*16724 5D 41 3E FF 32 5C 41 582
16731 C9 00 D5 45 97 96 8A 923

```

```

23 IF TR>VAL T$ THEN LET TR=VA
L T$
24 PRINT AT 0,0;"TEMPO RECORD="
";TR;TAB (31-6-LEN T$);"TEMPO=";
T$
25 PRINT AT 21,5;"VOCE QUER OU
TRO? (S/N)"
26 INPUT U$
27 IF U$="N" THEN STOP
28 GOTO 3
29 SAVE "RINOCERONTE BEBADO"
30 RUN

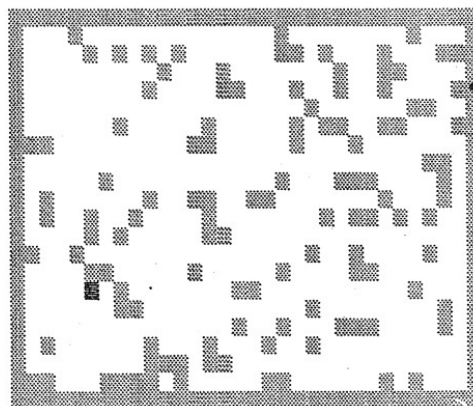
```

Fig. 4

```

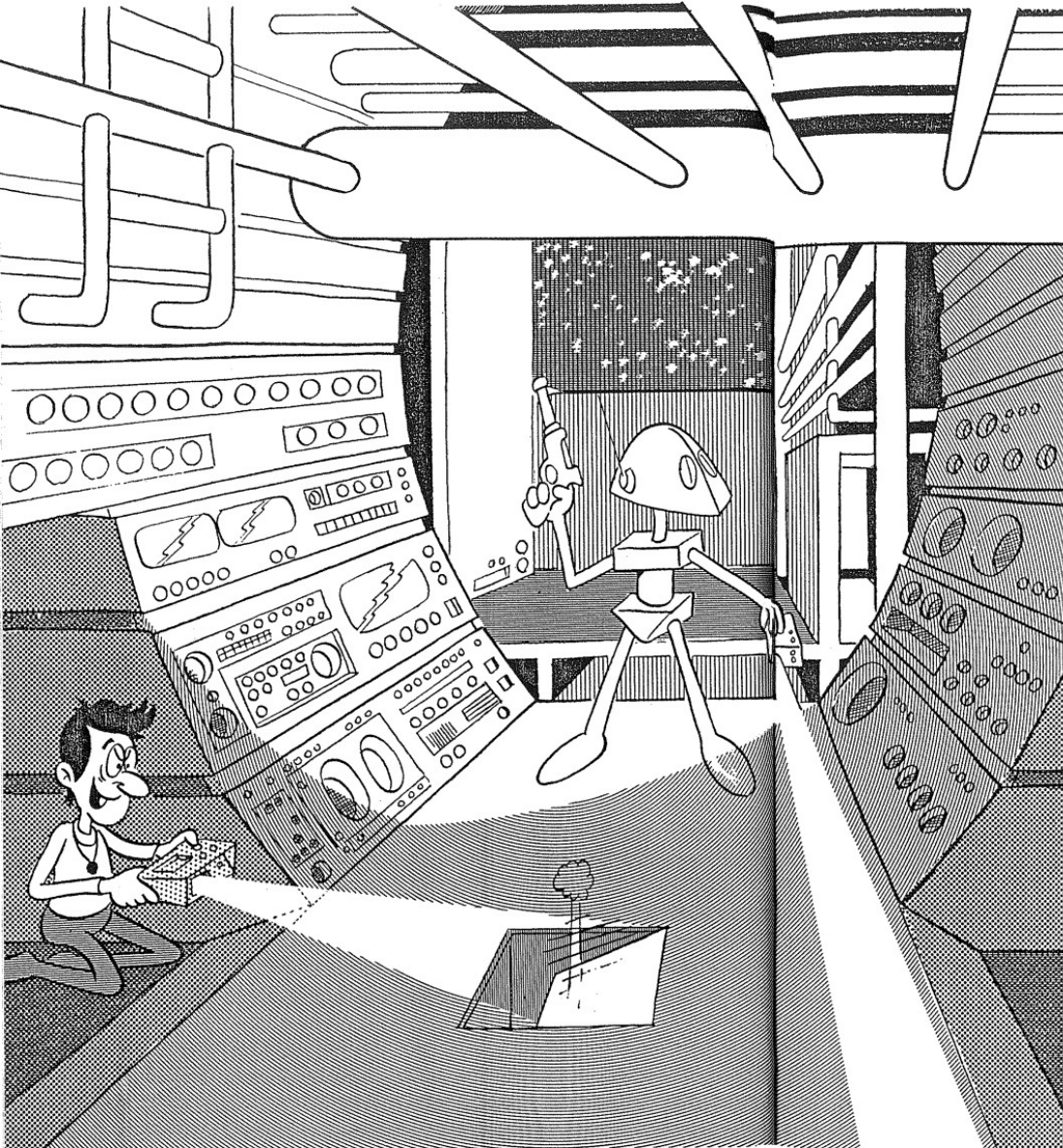
1 LET TR=1092
2 POKE 16732,0
3 CLS
4 FAST
5 FOR J=0 TO 31
6 PRINT AT 0,J;"#";AT 21,J;"#
"
7 NEXT J
8 FOR J=0 TO 21
9 PRINT AT J,0;"#";AT J,31;"#
"
10 NEXT J
11 FOR J=1 TO 20
12 FOR I=1 TO 30
13 IF (J<4 AND I<4) OR (J>17 A
ND I>27) THEN GOTO 16
14 IF RND<.6 THEN GOTO 16
15 PRINT AT J,I;"#
"
16 NEXT I
17 NEXT J
18 SLOW
19 INPUT X$
20 RAND USR 16514
21 IF PEEK 16732<>255 THEN GOT
O 25
22 LET T$=STR$ (PEEK 16733+256
*PEEK 16734)

```



7

CAÇADOR DE ANDRÓIDES



iz Tarcísio de Carvalho Jr.

CAÇADOR DE ANDRÓIDES



Antes que o homem conseguisse alcançar as estrelas e encontrar novos lugares para habitar, a Terra viveu um período negro. Ela era um planeta super povoado com escassez de energia e alimentos. O ser humano era um prisioneiro nesse mundo caótico e convivia com milhões de andróides de tecnologia extremamente sofisticada. Eles nos prestavam um valioso auxílio realizando as tarefas repetitivas e maçantes. No entanto, até essa ajuda tornou-se um pesadelo quando, em 2126, uma grande tempestade eletromagnética assolou o planeta e causou uma acidental reprogramação nos robots. Eles se tornaram objetos eletrificados que perseguiram qualquer ser vivo não importando os obstáculos. Quem encostasse nesses robots levaria um violento choque elétrico que poderia ser fatal.

Em face disso o Governo Central da Terra passou a oferecer altas recompensas para incentivar a caça de tais zumbis mecânicos. Eles andavam em grupos e as autoridades ofereciam 100 unidades monetárias para cada robot destruído e 500 unidades extras no caso do extermínio de um grupo inteiro.

Imagine-se um caçador de andróides dessa época. Você não tem armas pois elas de nada adiantariam contra os robots. A única maneira de eliminá-los é atraí-los para armadilhas que drenam toda sua energia. Você deve passar sobre essas armadilhas de modo que os robots o sigam e caiam nelas.

O JOGO

Você começa a sua caçada com uma roupa especial que o faz "ter várias vidas". Ela torna-o apto a absorver até 3 choques elétricos. Para cada grupo de robots exterminados você ganha o poder de suportar um choque elétrico a mais, a título de bonificação extra. Em compensação o próximo grupo que você enfrenta é maior e mais rápido que o anterior.

Na tela os andróides são representados por "A", as armadilhas por "O" e você por "X".

Para se mover use as teclas 5, 6, 7 e 8. Se quiser se mover na diagonal, pressione duas teclas simultaneamente. Por exemplo, as teclas 8 e 6 pressionadas ao mesmo tempo causam deslocamento diagonal para baixo e para direita.

A DIGITAÇÃO

Entre com os códigos em hexadecimal utilizando o programa MONITOR do capítulo 1. Quando terminar e estiver tudo conferido, apague o monitor utilizando a opção 3 do menu e digite então a parte em BASIC e depois comande RUN 9 para gravar. Boa caçada...

CAÇADOR DE ANDRÓIDES	
Número de bytes do código de máquina	720 bytes
RAM mínima exigida	2 K
Observações	—

```
#165514 00 00 00 00 00 00 00 00
#165521 00 00 00 00 00 00 00 00
#165530 00 00 00 00 00 00 00 00
#165539 00 00 00 00 00 00 00 00
#165542 00 00 00 00 00 00 00 00
#165549 00 00 00 00 00 00 00 00
#165556 00 00 00 00 00 00 00 00
#165563 00 00 00 00 00 00 00 00
#165570 00 00 00 00 00 00 00 00
#165577 11 21 00 00 78 00 00 00
#165584 10 10 00 00 79 00 00 00
#165591 41 23 10 00 71 01 01 1010
#165598 00 00 00 00 00 00 00 00
#165605 00 00 00 00 00 00 00 00
#165612 00 00 00 00 00 00 00 00
#165619 00 00 00 00 00 00 00 00
#165626 00 00 00 00 00 00 00 00
#165633 10 77 23 13 00 00 00 00
#165640 70 01 00 00 00 00 00 00
#165647 36 00 00 79 00 00 00 00
#165654 75 16 13 04 00 00 00 00
#165661 5A 40 36 80 00 00 00 00
#165668 5A 40 36 80 00 00 00 00
#165675 01 00 14 00 00 00 00 00
#165682 00 00 00 79 00 00 00 00
#165689 3A 86 40 47 3A 36 40 502
#165696 57 3A 34 40 56 0F 57 501
#167003 05 13 1A 56 1F 3C 7E 817
#167100 1F 30 77 4F 13 1A 56 580
#167117 1F 30 7E 14 30 77 47 731
#167204 00 5A 40 7E 07 20 55 1025
#167301 36 34 C1 10 0F 21 88 707
#167308 40 3A 87 40 47 05 53 818
#167405 13 1A 56 1F 3C 7E 1F 651
#167502 30 77 4F 13 1A 56 1F 680
#167509 3C 7E 14 30 77 47 00 905
#167606 5A 40 7E 07 20 55 36 874
#167703 26 E1 71 23 70 20 C1 751
#167800 10 09 00 46 82 40 3A 797
#167807 84 40 00 5A 40 77 3E 832
#167904 77 0B 7E 08 67 20 01 1059
#168001 00 3E 0F 08 7E 08 57 1077
#168008 20 01 00 08 67 20 01 384
#168105 04 0B 5F 20 01 05 00 545
#168202 5A 40 7E 0F 80 20 00 795
#168300 00 45 82 40 00 5A 40 961
#168307 7E 7E 20 0A 5D 42 32 829
#168403 84 40 36 3D 0D 43 82 745
#168500 40 3A 87 40 47 21 88 561
#168507 40 3A 36 40 5F 3A 34 444
#168604 40 56 0F 57 05 7E 4E 900
#168701 79 7E 80 28 41 23 46 713
```

```

*16878 CD BA 40 36 00 13 1A 554
16885 FE 01 20 0E 3A 82 40 529
*16892 B9 28 14 30 03 0D 18 333
16899 01 0C 16 0C 3A 83 40 302
*16906 B8 28 05 30 03 05 18 310
16913 01 04 CD BA 40 7E FE 840
*16920 34 20 07 0E 80 CD 0C 450
16927 43 18 05 FE 3D 20 05 454
*16934 01 01 C3 5D 42 36 26 832
16941 E1 71 23 70 23 C1 05 718
*16948 02 E4 41 21 88 40 16 742
16955 00 3A 83 40 47 7E 23 489
*16962 23 7E FE 20 01 14 10 486
16969 75 33 FE 40 0B CH 53 1007
*16976 42 3A 83 40 67 26 7C 591
16983 B5 20 75 C3 8E 41 01 867
*16990 00 32 35 BD 0B 78 35 478
16997 3D B1 20 F7 06 20 78 675
*17004 ED 47 41 00 03 1B 7A 477
17011 B3 20 7E 10 F3 3E 1F 814
*17018 ED 47 35 00 01 15 15 465
17025 CD BA 40 7E 3D 77 FE 1015
*17032 1C 08 21 0F 0A 22 82 450
17039 40 C3 8E 41 3A 87 40 723
*17046 3C FE 1A 20 01 3D 3D 484
17053 87 40 3A 85 40 3D FE 770
*17060 09 20 01 3C 32 86 40 350
17067 3A 83 40 D6 05 FE 05 733
*17074 20 02 C5 05 32 85 40 484
17081 11 21 43 01 0A 0A CD 343
*17088 BA 40 05 0D 1A 77 23 449
17095 13 10 FA 01 0C 0C CD 515
*17102 BA 40 05 09 1A 77 23 445
17109 13 10 FA 05 05 CD 0C 513
*17116 43 10 FE 01 15 15 CD 582
17123 BA 40 7E 3C FE 26 26 750
*17130 01 3D 77 01 00 00 08 193
17137 78 B1 20 FB 06 13 0E 619
*17144 1E CD BA 40 36 00 00 552
17151 20 F8 10 F4 21 0F 0A 593
*17158 22 82 40 C3 01 41 C5 685
17165 01 0A 15 CD BA 40 C1 880
*17172 7E 3C FE 26 20 05 36 569
17179 1C 2B 13 F5 77 C9 80 788
*17186 A9 AA B3 B9 57 BA AE 1251
17193 A9 BA B3 B3 80 80 A7 B4 1136
*17200 B3 BA B3 B3 8E A1 9C 9C 1164
17207 00 35 30 34 38 0E 1C 250
*17214 1C 1C 1C 1C 1C 1C 00 168
17221 00 35 2E 29 26 38 0E 254
*17228 1F 1C 1C 1C 1C 1C 171

```

```

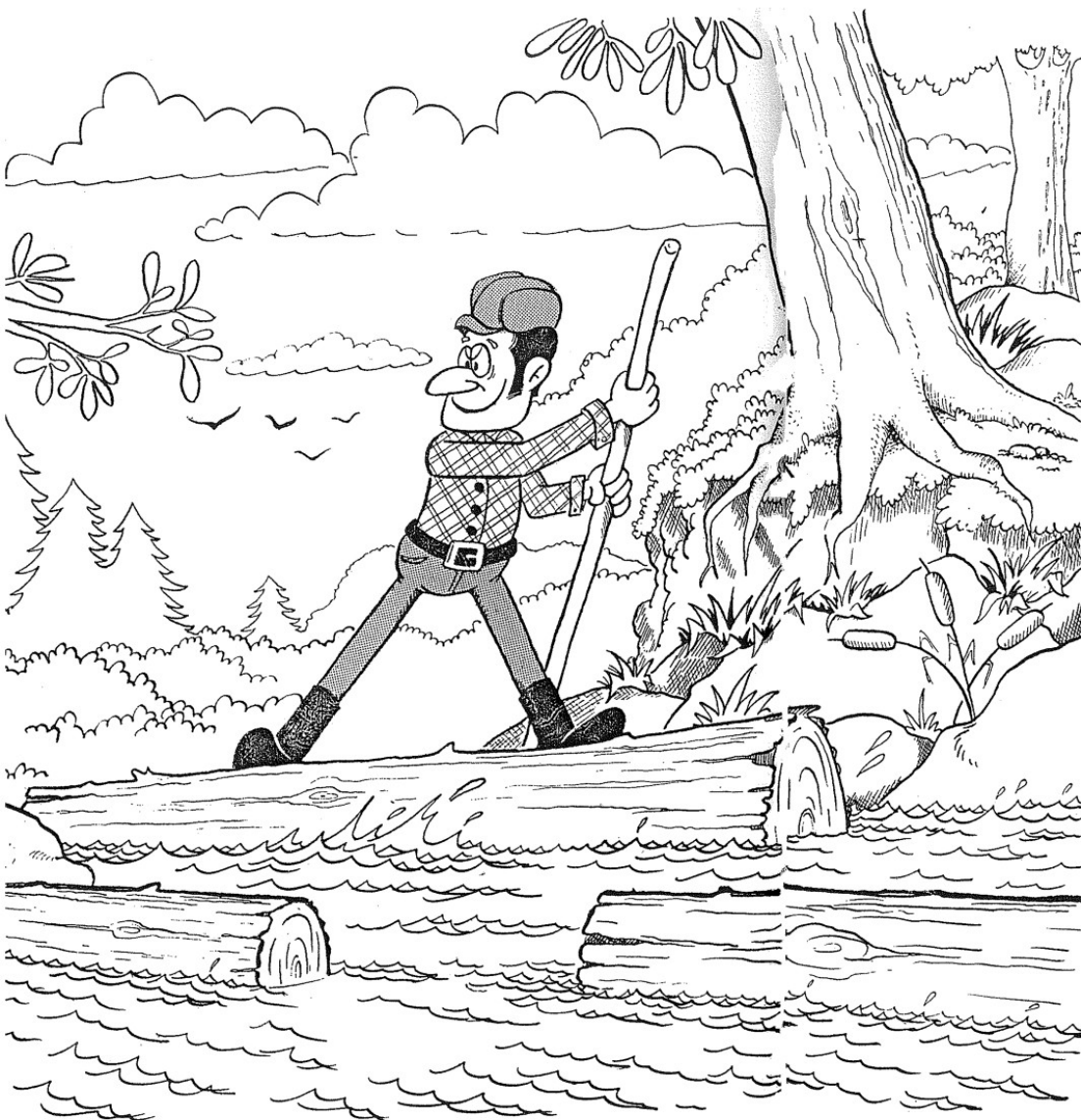
12 FOR N=16514 TO 16569
2 POKE N,0
3 NEXT N
4 IF INKEY$="" THEN GOTO 4
5 CLS
6 LET Z=USR 16599
7 PRINT AT 10,10;"SEM DO JOGO"
"
8 RUN
9 SAVE "CACADOR DE ANDROIDES"
"
10 SLOW
11 RUN 5

```

Fig. 1 Listagem dos códigos em hexadecimal e a parte em BASIC do programa CAÇADOR DE ANDRÓIDES

8

**LENHADOR
CANADENSE**



Mario Schaeffer
Pierluigi Piazzi
Nancy Mitie Ariga

LENHADOR CANADENSE

8

Cada povo tem sua condução característica.

Se você pensar num árabe a primeira imagem que vem à sua cabeça é a de alguém montado num camelo atravessando o deserto. O cow-boy norte-americano está galopando num cavalo, o italiano passeando de gôndola, o brasileiro pendurado num trem da Central, o havaiano de canoa e o canadense... e o canadense?

Ora, ao pensar num canadense o que você vê? Feche os olhos e imagine-o numa camisa de flanela xadrez, gorro de malha (com pom-pom na ponta), botas ferradas, machado na mão e o conjunto pulando de tronco em tronco para atravessar um rio. É isto! Condução de canadense é tronco de árvore boiando no rio!

A travessia é perigosa e o rio é caudaloso. Se o pulo de tronco em tronco falhar ele será fatalmente arrastado pela água. O rio é tão agitado que alguns troncos deslocam-se num sentido, enquanto outros se deslocam em sentido contrário.

Este jogo exige perícia, rapidez e muito treino.

INSTRUÇÕES DO JOGO

Digite o programa cuja listagem está na figura 1.

Antes de jogar, aconselhamos que você grave o programa. Prepare o gravador, digite GOTO 19 e pressione a tecla NEW LINE.

Quando as 5 vidas terminarem, aparecerá na tela o número de pontos que você conseguiu.

```

1 LET R=VAL "0"
2 LET L=USR 16942
3 PRINT AT PI/PI,11;"TRAVESSI
A"
4 PRINT AT 4,13;"VIDAS"
5 PRINT AT 8,6;"[?]";TAB 11;"[?]"
;TAB 16;"[?]";TAB 21;"[?]";TAB 26;"[?]
6 LET A$="[?]"
7 FOR J=VAL "9" TO VAL "13"
8 IF J=11 THEN GOTO 10
9 PRINT AT J,5*RND;A$
10 NEXT J
11 PRINT AT 11,8;"[?]";TAB 22;"
[?]
12 LET L=USR 16514
13 LET P=50*PEEK 16508+160-L-3
5*(5-(PEEK 16507-28))
14 IF P<0 THEN LET P=VAL "0"
15 IF R<P THEN LET R=P
16 PRINT AT 5,2;"PONTOS=";P;"R
ECORD=";R
17 INPUT X$
18 GOTO 2
19 SAVE "LENHADOR CANADENS[?]"
20 RUN

```

*165114	21	00	00	22	48	40	22	237	
*16521	48	40	22	3E	40	21	3C	392	
*16528	00	22	44	40	2A	0C	40	284	
*16535	11	99	00	19	22	42	40	359	
*16542	3E	21	77	11	2E	00	19	302	
*16549	22	3C	40	40	11	63	00	19	299
*16556	22	40	40	0D	BB	02	7D	681	
*16563	7E	FF	28	F8	21	FF	FF	1340	
*16570	22	34	40	3E	00	32	47	333	
*16577	40	3E	1C	2A	3C	40	00	320	
*16584	3E	80	32	46	40	2A	0C	428	
*16591	40	11	53	02	19	3E	B4	433	
*16598	77	3A	48	40	FE	05	28	612	
*16605	03	40	42	40	7E	FE	1C	568	
*16612	20	05	C3	79	42	00	00	419	
*16619	C3	54	42	00	00	00	00	345	
*16626	00	21	FF	FF	ED	5B	34	923	
*16633	40	A7	ED	52	7D	FE	20	961	
*16640	D2	94	41	0D	BB	02	7D	942	
*16647	32	7B	40	FE	FF	20	09	787	
*16654	21	00	00	22	4B	40	C3	401	
*16661	EB	40	2A	4B	40	23	22	549	
*16668	4B	40	ED	5B	44	40	A7	766	
*16675	ED	52	DA	EB	40	21	00	869	
*16682	00	22	4B	40	3E	B4	2A	457	
*16689	40	40	01	AB	01	ED	B1	715	
*16696	3A	7B	40	2B	22	4D	40	463	
*16703	11	21	00	FE	FE	20	06	581	
*16710	A7	ED	52	C3	65	41	FE	1101	
*16717	DF	2E	04	19	C3	65	41	645	
*16724	FE	FE	20	04	2B	C3	65	883	
*16731	41	FE	7F	00	00	23	C3	676	
*16738	65	41	C9	7E	FE	79	DA	1086	
*16745	03	42	FE	60	CA	88	41	854	
*16752	06	80	90	77	2A	40	40	580	
*16759	3E	80	00	77	21	48	40	478	
*16766	34	C3	15	42	D5	D2	C1	950	
*16773	CE	C9	C1	3E	B4	77	2A	1003	
*16780	4D	40	3E	80	77	C3	EB	880	
*16787	40	21	47	40	34	21	FF	572	
*16794	FF	22	34	40	2A	40	40	575	
*16801	11	1F	00	19	7E	FE	B4	633	
*16808	CA	03	42	23	23	7E	FE	721	
*16815	B4	CA	03	42	11	61	00	565	
*16822	19	7E	FE	B4	CA	03	42	856	
*16829	23	23	7E	FE	B4	CA	03	835	
*16836	42	2A	40	40	11	1E	00	283	
*16843	19	54	5D	13	1A	01	1F	279	
*16850	00	ED	5B	12	11	23	00	491	
*16857	19	54	5D	1B	1A	01	1F	287	
*16864	00	ED	5B	12	11	40	00	512	
*16871	19	54	5D	13	1A	01	1F	279	

```

*168878 00 ED B8 12 11 23 00 491
168885 19 54 50 18 1A 01 1F 287
*168892 00 ED B8 12 C3 EB 40 925
168900 2A 42 40 35 2A 40 40 395
*168908 3E B4 01 AB 01 ED B1 829
168913 2B 3E 80 77 3A 47 40 545
*168920 4F 06 00 2A 3E 40 09 252
168927 22 3E 40 C3 69 42 1C 554
*168934 1C 1C 05 02 C1 CE C9 1079
168941 01 0D 2A 0A CD 2B 0F 713
*168948 3E 00 05 A0 D7 10 FD 712
168955 05 50 D7 10 FD 3E 03 555
*168962 05 C0 D7 10 FD 3E 00 872
168969 05 A0 D7 10 FD C9 20 883
*168976 D7 10 FD C9 3A 47 40 878
168983 FE 20 D2 03 42 2A 3C 667
*168990 40 16 00 5F 19 3E 83 399
168997 77 C3 F3 40 01 00 05 628
*170004 CD F5 08 3E 00 06 20 558
170011 D7 10 FD C3 B7 40 2A 968
*170018 42 40 7E 32 7B 40 3A 551
170025 48 40 32 7C 40 ED 4B 686
*170032 3E 40 C9 1C 1C 1C 411

```

Figura 1
Listagem dos códigos hexadecimais e a parte em BASIC do programa
LENHADOR CANADENSE

TRAVESSIA

VIDAS

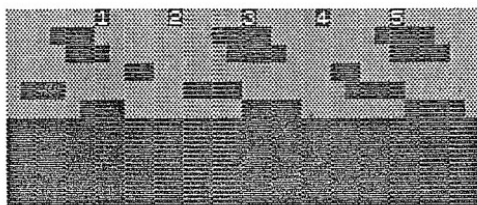


Fig. 2 Início do jogo

TRAVESSIA

VIDAS 0

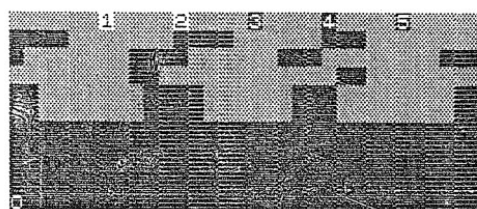


Fig. 3 Fim do jogo

LENHADOR CANADENSE	
Número de bytes do código de máquina	524 bytes
RAM mínima exigida	16 K
Observações	—



9

MINERAÇÃO ESPACIAL

Luiz Tarcísio de Carvalho Jr.

Estamos no ano 3248. A Terra vive pacificamente e o homem já atingiu os mais longínquos pontos da Galáxia. Há uma grande Federação de Planetas e os seres do Universo conhecido pelo homem convivem em harmonia.

Há, no entanto, uma exceção: cinquenta e sete planetas estão sob o domínio das forças do Império que há 36 anos está em guerra com a Federação. Scorpios B-7 é um desses planetas e nele há imensas reservas de neutrônio X-1, um minério cinza extremamente valioso. Sem ele, os conversores de matéria e antimatéria dos geradores de dobras espaciais que equipam as naves interestelares não funcionariam.

Você foi incumbido da missão de explorar as minas de neutrônio X-1 de Scorpios. Lá você conhecerá o único ser vivo natural desse planeta: o "fungus scorpii", um fungo negro que habita as minas de neutrônio e se "alimenta" desse mineral.

Você deverá desembarcar em Scorpios e coletar a maior quantidade possível do valioso mineral cinza. Ele está depositado nos tetos das cavernas das minas recoberto pelo fungo negro. A extração será feita com um dos três lançadores de torpedos fotônicos que fazem parte de seu equipamento. Mas cuidado: o fungo scorpiano cresce constantemente e tende a

bloquear a sua passagem impedindo a saída da mina. Se isso acontecer, a mineração termina. A única forma de deter o avanço do fungo é atirar nele até destruí-lo para desbloquear o teto e a seguir coletar o neutrônio. Se a coleta não for feita o fungo crescerá novamente. Se for feita resultará num buraco no teto da caverna e então surgirá outro grande problema: há patrulhas do Império vigiando as minas. Elas lançarão bombas através dos buracos visando destruir os seus lançadores de torpedos. Quando os três lançadores que você possui forem destruídos sua missão será abortada.

Quando estiver minerando, se todo o neutrônio de uma certa mina esgotar-se, você automaticamente ingressará em outra e poderá continuar a extração do mineral. A mineração continuará indefinidamente até os fungos conseguirem bloquear a mina ou a patrulha destruir seu terceiro lançador de torpedos.

Para manobrar um lançador utilize as teclas 5 (seta à esquerda) e 8 (seta à direita). Para atirar os torpedos fotônicos use a tecla 0 (zero).

No início de sua missão você terá o direito de escolher o grau de periculosidade da região de Scorpius a ser explorada. Você poderá escolher a velocidade de crescimento dos fungos, a frequência com que as patrulhas lançam as bombas e a velocidade geral das ações.

Será também registrado a quantidade máxima de neutrônio X-1 coletada. Para cada quilograma de mineral coletado registra-se 1 ponto.

Boa mineração...

MINERAÇÃO ESPACIAL	
Número de bytes do código de máquina	879 bytes
RAM mínima exigida	16 K
Observações	—

```
*165514 00 00 00 00 00 00 00 00
165521 01 00 00 00 00 00 00 00
*165528 40 23 16 00 00 00 00 00
165535 21 00 04 00 00 00 00 00
*165542 10 FD D1 C1 22 0E 40 78
165549 00 00 2A 00 43 7E 23 83
*165556 20 00 43 E1 C9 00 00 00
165563 00 FD 4B 25 40 51 14 51
*165570 00 CD 5D 07 7E 00 CD 11 33
165577 00 40 00 1F 23 0C 40 60
*165584 11 21 00 19 16 00 5F 19
165591 19 7E 7E 00 00 11 21 65
*165598 00 10 7E 7E 00 00 02 56
166005 18 78 7E 16 02 00 43 83
*166112 38 00 09 3A 82 40 FE 88
166119 01 08 00 4B 82 40 06 71
*166226 0E 0C 0C ED 43 84 40 53
166333 CD 8C 40 36 15 3E 01 54
*166440 32 82 40 C9 2A 0C 40 55
166447 11 5C 02 19 7E 3C FE 57
*166554 26 00 05 36 1C 28 18 22
166661 FE 77 2A 86 40 23 22 67
*166668 88 40 C9 ED 4B 84 40 90
166675 00 8C 40 36 00 05 CD 67
*166682 8C 40 7E FE 80 20 0A 75
166689 36 00 AF 32 82 40 CD 67
*166696 04 41 C9 FE 08 20 1F 59
167003 36 00 AF 32 82 40 06 47
*167110 10 CD 8C 40 36 88 06 62
167117 0A CD 04 41 10 FB 21 58
*167224 88 40 34 7E FE 1C 00 85
167331 C3 25 43 78 FE 00 20 70
*167338 05 AF 32 82 40 C9 36 67
167445 15 ED 43 84 40 C9 2A 76
*167552 0C 40 23 7E FE 55 D1 92
167559 23 01 1F 00 ED 80 25 52
*167666 F1 77 2A 0C 40 23 7E 63
167773 FE 14 20 FA 11 21 00 60
*167880 19 7E FE 08 C8 3A 89 80
167887 40 17 17 00 00 47 CD 38
*167994 05 40 B8 D0 36 16 C9 90
168001 20 0C 40 11 0F 02 19 17
*168008 7E FE 12 C8 FE 16 23 91
168115 03 2B 18 F5 36 00 E5 59
*168222 11 21 00 19 7E 7E 00 45
168229 20 05 36 18 FE 18 EC 60
*168336 FE 16 28 F9 E1 C3 4F 10
168443 43 16 81 A6 82 16 16 55
*168550 17 1B 18 06 ED 4B 83 52
168557 40 06 0F CD 8C 40 11 51
*168664 CC 41 01 05 00 EB ED 74
168671 B0 C9 80 B5 B9 B4 B8 12
```



```

23 GOTO 20
24 POKE 16789,23
25 POKE 16790,23
26 GOTO 32
27 POKE 16789,23
28 POKE 16790,0
29 GOTO 32
30 POKE 16789,0
31 POKE 16790,0
32 PRINT AT 14,0;" ESCOLHA A V
ELOCIDADE DO JOGO : "
33 PRINT AT 16,1;" DE 0 (ALTA)
A 10 (BAIXA)"
34 INPUT V
35 IF V<0 OR V>10 THEN GOTO 33
36 POKE 17110,V
37 PRINT AT 21,0;"APORTE UMA
MOEDA PARA COMEÇAR"
38 IF INKEY$="" THEN GOTO 38
39 CLS
40 LET L=USR 17360
41 LET X=PEEK (PEEK 16396+256*
PEEK 16397+625)
42 IF X=28 THEN PRINT AT 7,11;
"DESTRUIDO"
43 IF X<>28 THEN PRINT AT 7,11
;"BLOQUEADO"
44 PRINT AT 21,0;"APORTE UMA L
ETRA PARA NOVO JOGO"
45 IF INKEY$="" THEN GOTO 45
46 RUN 2

```

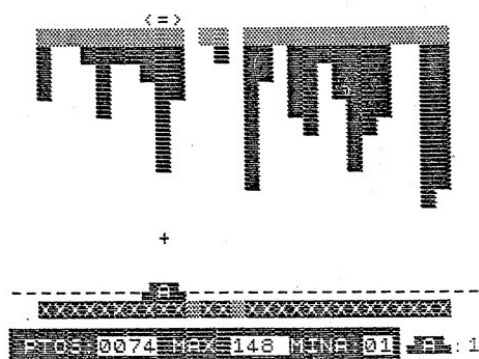


Fig. 2 Tela durante o jogo

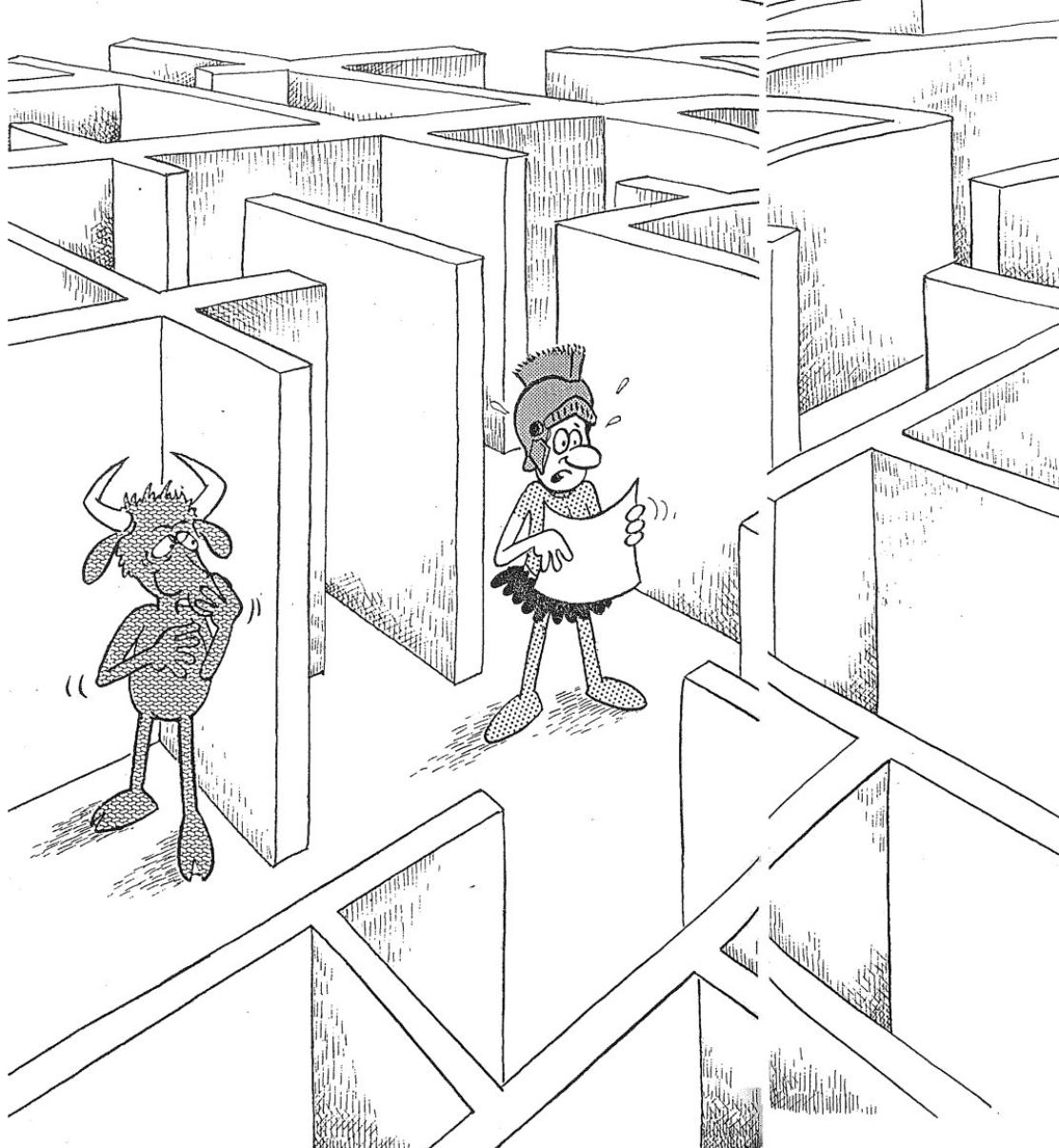
PTOS 0148 MAX 92 MINA 01 A: 0



Fig. 3 Fim do jogo

10

MINOTAURO



Carlos Eduardo Rocha Salvato
Renato da Silva Oliveira

Uma das mais conhecidas lendas da Mitologia Grega é a do Minotauro. A lenda toda tem início quando ZEUS, o mais poderoso dos deuses do Olimpo, encantou-se por Europa quando a viu banhando-se às margens do rio Sídôn. O deus transformou-se num lindo touro branco com cornos semelhantes a lua crescente e aproximou-se de Europa, ajoelhando-se a seus pés. A jovem, encantada com sua beleza, acariciou-o e sentou-se sobre seu dorso. ZEUS disparou com ela para o mar e após atravessá-lo chegou a ilha de Creta. Lá, eles se amaram ao pé de uma fonte em Górtina e desse amor Europa teve três filhos: Minos, Sarpédion e Radamanto. Depois de algum tempo ZEUS casou Europa com Astérion, rei de Creta, que adotou como seus, os filhos de ZEUS.

Quando Astérion morreu, Minos, Sarpédion e Radamanto ambicionavam, cada um para si, o trono de Creta. Minos disse a seus irmãos que os deuses o preferiam e para prová-lo, ele faria um pedido a Posídon. Se fosse atendido, seria ele o rei de Creta.

Minos pediu-lhe que fizesse surgir do mar um animal, prometendo que o sacrificaria em sua homenagem. Posídon o atendeu, enviando-lhe o mais belo touro que Minos já vira. O animal era branco, seus cornos eram de ouro e seus cascos de bronze. Isto foi o suficiente para convencer a seus irmãos.

Minos, entretanto, gostou tanto do touro enviado por Posídon, que guardou-o para si entre seus animais e sacrificou um outro touro ao deus. A quebra da promessa desagradou tanto a Posídon que o fez vingar-se de Minos. Posídon fez com que o touro se tornasse furioso e ainda, com que Pasífae, a esposa de Minos, se apaixonasse por ele. Do amor anormal com o touro, Pasífae teve um filho monstruoso, meio homem e meio animal. Seu nome verdadeiro era Astério, mas ficou conhecido como Minotauro.

Minos ficou tão envergonhado que mandou o artista ateniense, Dédalo, construir um grande labirinto para encerrar nele o filho monstruoso de Pasífae. Preso no labirinto, o Minotauro era alimentado com vítimas humanas. Assim foi, durante muito tempo, até que um herói ateniense, Teseu, acabou matando o monstro.

INSTRUÇÕES DO JOGO

O programa listado na figura 1 coloca o usuário na desagradável situação das vítimas do Minotauro.

Após introduzir o programa em hexadecimal (figura 1) com o monitor do capítulo 1 e as linhas em BASIC digite **GOTO 12** para salvar o programa em fita. Após ser gravado, ele já sai rodando, apresentando no vídeo a figura 2.

Para começar, digite **NEW LINE**. Você é simbolizado por um sinal de "mais" (+) e o Minotauro por um asterisco (*). Seu objetivo é atingir a saída do labirinto antes do monstro e não se deixar apanhar por ele. Conforme o tempo vai passando, sua pontuação vai sendo anotada no canto esquerdo inferior da tela. Cada vez que você chega à saída, descobre que ela é falsa e que de lá só se pode retornar à entrada novamente. Após descarregar sua raiva na mãe de Dédalo, você retorna a entrada e terá novamente que tentar chegar a saída. Sabe como é; apesar de saber que a saída é falsa, sua esperança de **bom brasileiro** é tão grande que você vai acabar tentando de novo. Acontece que toda vez que o Minotauro se vê forçado a persegui-lo ele fica mais furioso e portanto seu perigo aumenta. Ele irá cada vez mais depressa, você terá que ser mais rápido com os dedos do que um tocador de piano. Isso mesmo, pois para deslocar-se você deve usar as teclas **5, 6, 7 e 8** ou o "Joystick". Se, eventualmente, você der de encontro com o Minotauro antes de estar nas linhas mais acima do labirinto, ele simplesmente o levará de volta para a posição inicial.

Entretando, se isso ocorrer nas linhas próximas à saída, será seu fim. Como você deve ter notado, só existem duas possibilidades para o fim do jogo: uma, você é derrotado por um ser irracional (o Minotauro). Outra, é derrotado pelo cansaço de seus dedos. Como a sua derrota será fatal, não adianta nada desejarmos Boa Sorte... e Longa Vida!!!

MINOTAURO	
Número de bytes do código de máquina	354 bytes
RAM mínima exigida	2 K
Observações	—

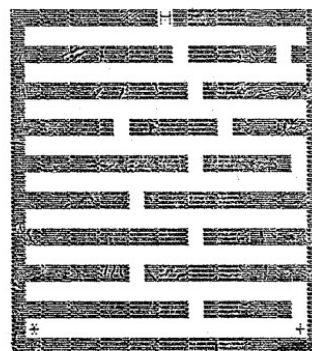


Fig. 1 Tela que mostra o início do jogo

```

*165514 06 15 3E 80 D7 10 FD 701
*165521 0E 75 D7 15 00 80 515
*165528 7D 00 00 13 0E 00 533
*165535 7D 00 00 00 D7 3E 1053
*165542 0E 10 3E 80 D7 3A 548
*165549 40 00 00 00 00 47 636
*165556 80 D7 00 20 00 10 671
*165563 0E 00 D7 00 20 18 356
*165570 8E 3E 80 D7 3E 76 D7 103
*165577 45 00 00 00 00 40 11 399
*165584 70 00 01 10 20 21 40 331
*165591 17 11 12 00 10 22 75 240
*165598 40 35 15 11 07 10 188
*165605 06 10 35 00 23 10 506
*165612 00 00 40 11 00 10 171
*165619 35 00 01 01 00 05 503
*165626 8B 00 70 FE FD 20 78 119
*165633 0C 10 00 10 20 11 00 00
*165640 20 75 00 40 11 00 00 00
*165647 01 10 7E FE 00 20 02 568
*165654 3E 00 30 FE 00 00 05 735
*165661 35 00 2B 10 FE 77 810
*165668 20 01 40 35 00 11 16 232
*165675 00 00 50 7E FE 20 00 775
*165682 03 00 07 00 15 20 715
*165689 03 00 00 00 00 20 00 00
*165696 1D 10 00 7E FE 20 00 504
*165703 71 7E 80 20 10 70 1048
*165710 77 20 02 18 00 00 333
*165717 0E 01 18 04 00 77 318
*165724 77 09 20 21 40 36 17 472
*165731 20 75 40 35 00 00 00 00
*165738 8B 00 44 40 70 7E FE 00 00
*165745 20 3A CD 5D 07 7E FE 07 90
*165752 20 20 05 11 15 00 18 134
*165759 10 7E 23 20 00 11 0A 602
*165766 77 18 10 FE 24 20 05 00
*165773 11 01 00 18 07 FE 21 335
*165780 20 17 11 FE FE 20 75 747
*165787 40 10 7E FE 20 00 10 579
*165794 7E 17 20 15 FE 20 00 760
*168001 03 20 75 40 C1 20 75 582
*168008 40 35 15 C3 FE 40 36 702
*168015 15 03 FA 40 C1 16 0A 755
*168022 35 05 01 00 00 05 76 340
*168029 8B 00 75 7E FE 20 20 102
*168036 77 00 15 20 00 20 10 427
*168043 8C 20 7C 40 20 20 20 714
*168050 7C 40 2D 21 40 36 509
*168057 C3 C4 40 3E 10 70 C 849
*168064 40 C3 82 40 453

```

```

1 POKE 16389,72
2 CLS
3 RAND USR 16860
4 POKE 16418,1
5 PRINT AT 21,0;"DESEJA JOGAR
NOVAMENTE ? (S/N)"
6 IF INKEY$="S" THEN RUN
7 IF INKEY$="N" THEN GOTO 9
8 GOTO 5
9 CLS
10 PRINT AT 10,10;"FIM"
11 STOP
12 SAVE "MINOTAUR0"
13 RUN
14 STOP

```

Figura 2
Listagem dos códigos hexadecimais e a parte em BASIC do programa MINOTAURO

11

SIMULADOR DE VÔO



Carlos Eduardo Rocha Salvato
Pierluigi Piazzi

SIMULADOR DE VÔO



INTRODUÇÃO

O programa SIMULADOR DE VÔO é um dos mais populares no Brasil. Foi comercializado em muitas versões e foi alvo de uma série de adaptações. Seu sucesso, porém, não foi maior porque esbarrou numa séria dificuldade: a maioria dos usuários entende de computadores, mas muito pouco de pilotagem.

Numa pesquisa por nós realizada verificamos que só numa pequena minoria das pessoas que tentavam "brincar" com o SIMULADOR DE VÔO tinham alguma noção de dinâmica de vôo ou navegação.

Assim sendo, além de oferecer, neste capítulo, uma versão melhorada e simplificada do SIMULADOR II (que permite decolagem), vamos fornecer algumas noções de pilotagem.

DINÂMICA DE VÔO

Se você pegar uma folha de papel dobrada em dois e assoprar no interior do "V" que ela forma, verá as duas abas se fecharem e não se abrirem como talvez o senso comum poderia indicar (figura 1).

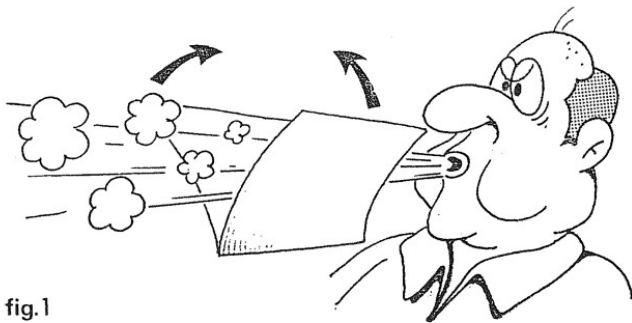


fig.1

Isto ocorre porque na região onde a velocidade do ar é maior, a pressão é menor, por estarem as moléculas mais rarefeitas (numa rodovia de trânsito veloz os carros estão, em média, mais distanciados do que numa rodovia de trânsito lento).

O perfil de uma asa é projetado de forma a obrigar o ar que passa pela parte superior a transitar mais velozmente do que o ar que passa por baixo (figura 2).

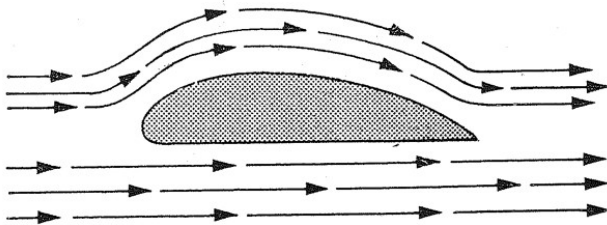


fig. 2

Conseqüentemente a pressão na face superior da asa torna-se consideravelmente menor que na face inferior. A resultante dessas duas forças é denominada **SUSTENTAÇÃO** e é ela que equilibra o peso do avião (figura 3).

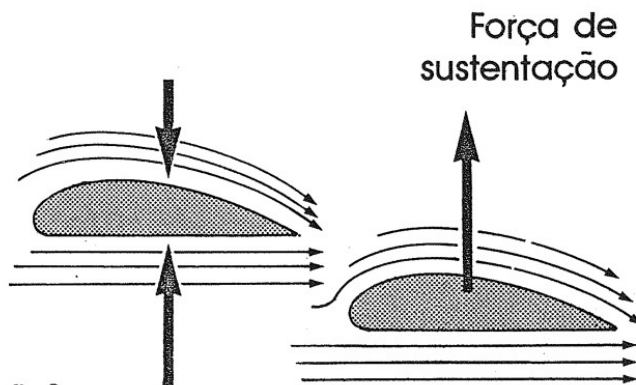
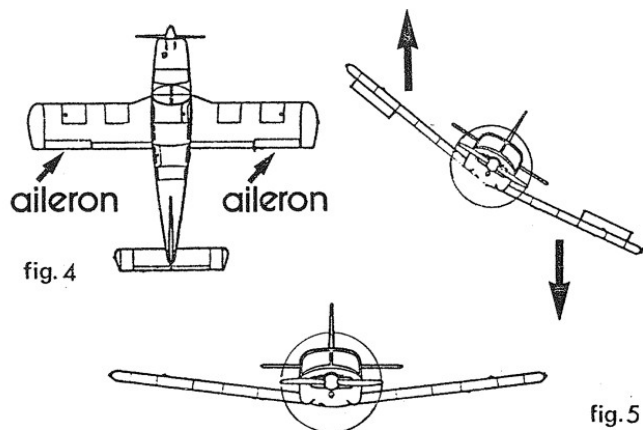


fig.3

Na parte traseira das asas existem planos móveis, denominados **AILERONS** (figura 4).

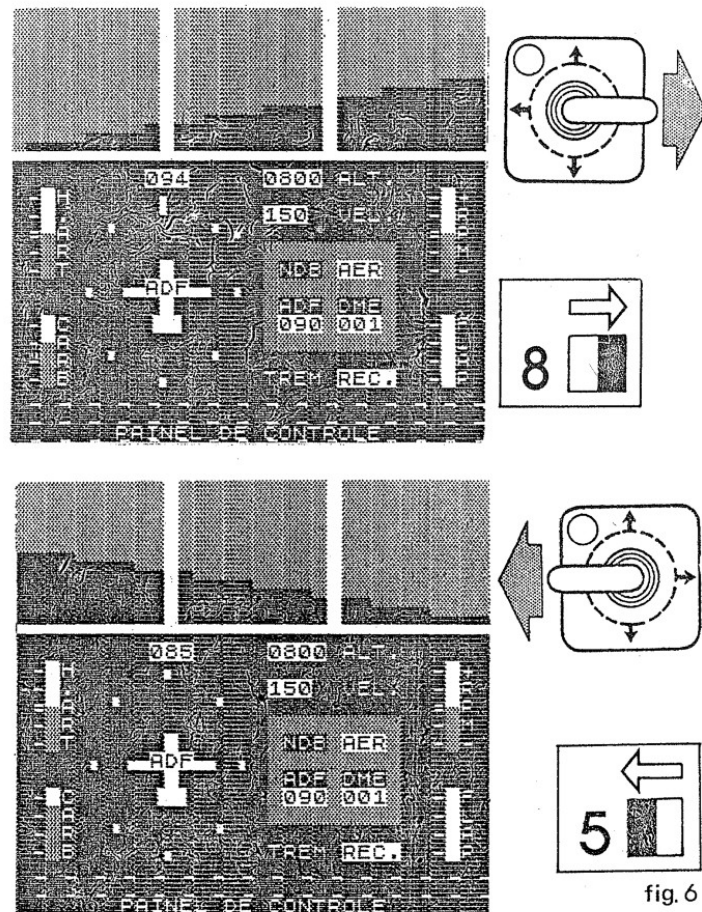
Ao se moverem eles alteram o perfil das asas aumentando ou diminuindo suas forças de sustentação. Quando acionamos os ailerons, uma das asas tem sua sustentação aumentada e outra diminuída. Isto faz com que o avião se incline de maneira a abaixar de um lado e levantar do outro (figura 5).



No simulador o movimento do manche para a esquerda ou para direita é produzido respectivamente pelas teclas 5 e 8 (ou pelo joystick). Olhando para a tela da TV você não verá o painel de controle se inclinar: pelo contrário, você verá o horizonte se inclinar em sentido contrário, simulando o que acontece num avião de verdade. De fato se a curva é bem feita, o piloto e os passageiros têm a sensação que o avião continua nivelado na horizontal e que o mundo se inclinou (figura 6).

Por que, inclinando o avião, ele descreve uma curva? Dirigir um avião assemelha-se muito mais com guiar uma motocicleta do que um automóvel: todo corpo em linha reta tende a se manter em movimento segundo esta mesma reta (lei da INÉRCIA). Para que ele descreva uma curva é necessário que ele fique submetido à ação de uma força perpendicular ao movimento, denominada FORÇA CENTRÍPETA, pois aponta para o centro da curva que o corpo descreve.

Quando o avião voa nivelado, a resultante das forças de sustentação é vertical para cima e se opõe ao peso. Quando (por meio dos ailerons) o avião é inclinado, a força de sustentação, perpendicular ao plano das asas, também inclina-se (figura 7).



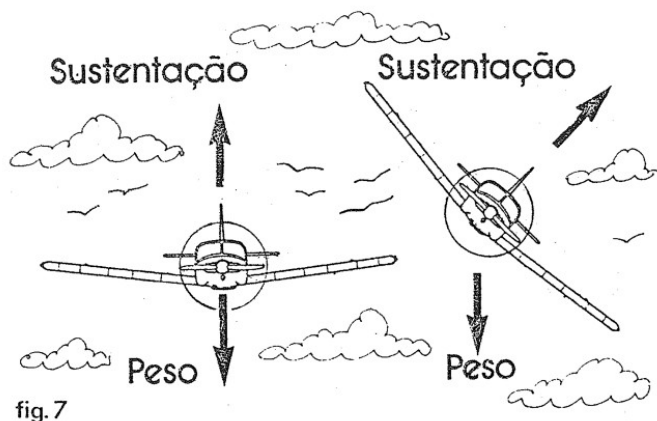


fig. 7

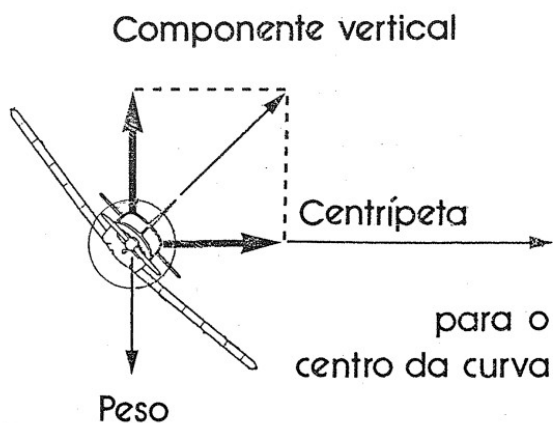


fig. 8

Esta força pode ser decomposta em duas: uma vertical, cuja função continua sendo equilibrar o peso e uma horizontal que fez o papel de força centrípeta e que obriga o avião a descrever uma curva para o mesmo lado (figura 8).

Note que o leme situado na parte traseira serve apenas para produzir a pequena rotação que a aeronave deve sofrer ao longo da curva. O leme evita que o avião faça uma curva "derrapada". De maneira nenhuma a sua função é analoga ao leme de um barco ou à direção de um carro.

Quando o avião está em velocidade de cruzeiro e voando nivelado, a força obtida pela hélice (ou turbina) serve para equilibrar a força de arrasto aerodinâmico (espécie de atrito) que se opõe ao movimento (figura 9).

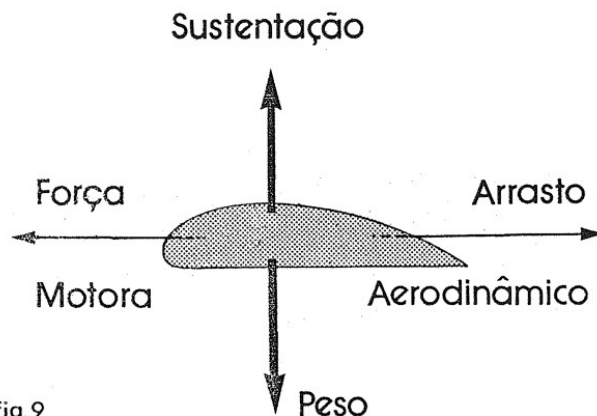


fig. 9

Toda vez que alterarmos o perfil de asa de forma a aumentar a sustentação, aumentamos o arrasto aerodinâmico e consequentemente diminuimos a velocidade e aumentamos o consumo de combustível.

Por ocasião da decolagem e da aterrissagem é conveniente se alterar o perfil da asa de maneira a aumentar a sustentação mesmo em baixa velocidade. Isto é feito com os FLAPS, planos moveis localizados nas asas, que aumentam sua superfície e/ou alteram sua geometria. No Simulador os flaps são colocados apertando-se a tecla F e retirados com a tecla D. A quantidade de flaps exposta é indicada no painel de controle por um mostrador específico (figura 10).

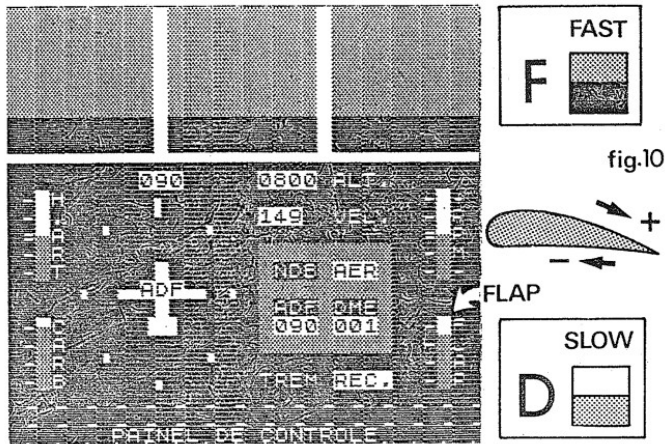


fig.10

Se você colocar mais flaps durante o voo, a velocidade do avião diminuirá. Cuidado para não colocar flaps demais em grande velocidade pois eles serão arrancados e danificarão as asas, fazendo o avião cair em parafuso irreversível!

Na parte de trás do avião existem duas "asinhãs" denominadas PROFUNDORES.

Quando o perfil dos profundores é alterado de maneira a aumentar sua sustentação, a cauda do avião tende subir e conseqüentemente o bico fica voltado para baixo (figura 11). Este movimento é obtido puxando-se o manche para trás, com o joystick ou na tecla 7.

fig.11

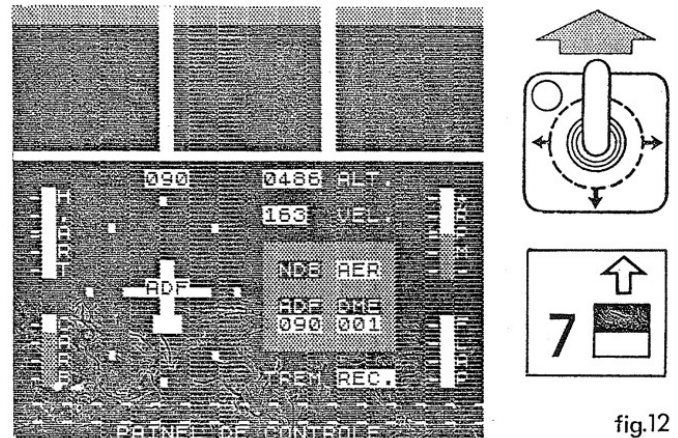
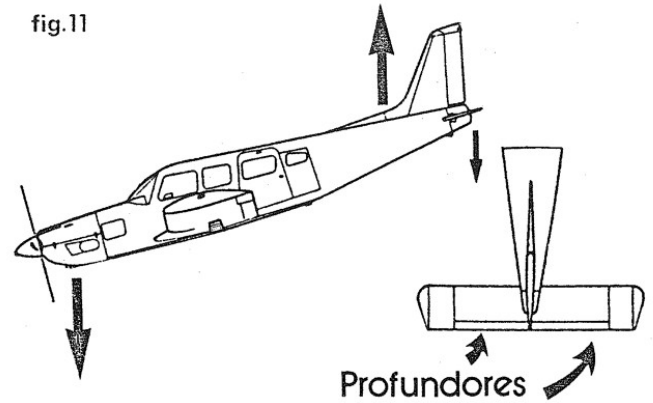


fig.12

Na cabine você verá o horizonte subir (pois o nariz está baixando) e a velocidade aumentar: O avião está perdendo energia potencial e ganhando energia cinética. Além do horizonte visual um mostrador de horizonte artificial indicará o quanto o avião está desnivelado. Cuidado que este instrumento tem um certo atraso para indicar a situação real (figura 12).

De maneira análoga, se você puxar o manche para trás, o nariz do avião apontará para cima e você verá o horizonte descer e a velocidade diminuir (figura 13).

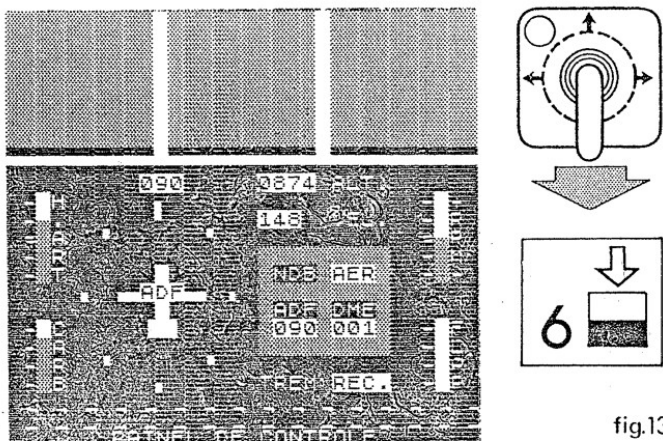


fig.13

Se você não quiser perder a velocidade subindo ou ganhar descendo, deve alterar o regime de rotação do motor. Neste caso você deve apertar a tecla P para aumentar a potência desenvolvida pelo motor e a tecla O para diminuí-la. O regime de rotação é indicado no painel pelo conta-giros; cuidado com o aumento na potência, pois isto implica em maior consumo de combustível (figura 14).

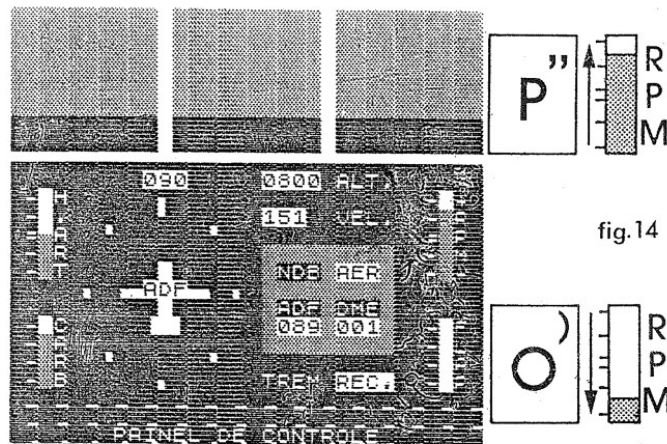


fig.14

É extremamente conveniente, ao aterrissar, que o trem de pouso esteja abaixado! Para isso basta ficar apertando a tecla G. A mesma tecla serve para recolhê-lo após a decolagem (figura 15).

Assim como com os flaps, o trem de pouso não pode ser abaixado com velocidade excessiva: ele será arrancado danificando a fuselagem.

Para treinar a dinâmica de voo é conveniente pedir inicialmente apenas a parte de aterrissagem, sem ventos e sem turbulência.

Após algumas "quedas" você perceberá os limites máximos e mínimos de velocidade, a melhor graduação de flaps e a melhor taxa de descida.

A grande vantagem de um SIMULADOR é que você pode "cair" à vontade até adquirir a prática necessária.

A tela permite visualizar 3 coisas diferentes: o painel de controle, onde você pode ver os instrumentos e a linha do horizonte, o voo visual e o mapa de navegação (figura 16).

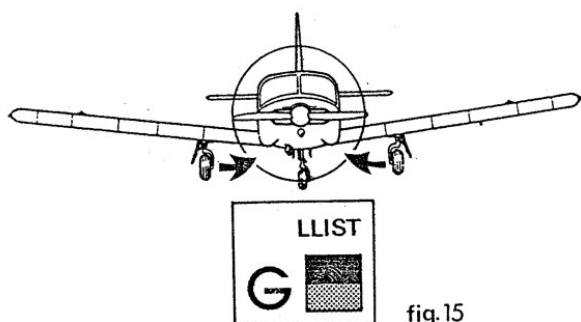
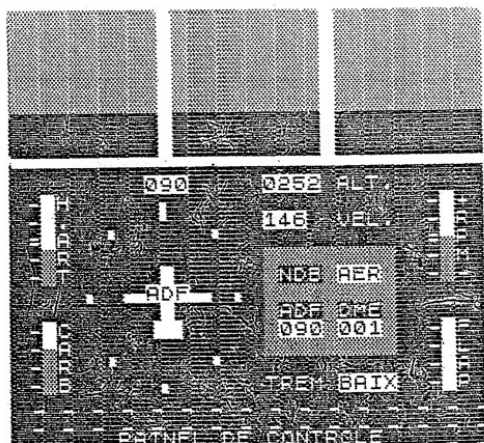
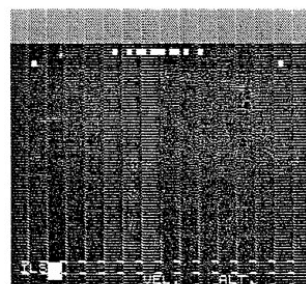
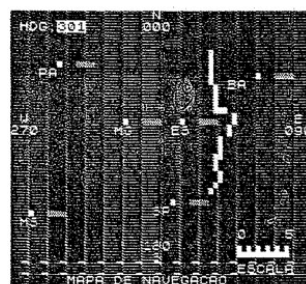


fig.15



V' VÔO VISUAL



M> MAPA DE NAVEGAÇÃO fig.16

Para chamar o voo visual basta teclar V, para o mapa M. Digitando-se novamente a mesma tecla volta-se à cabine de controle.

O mapa de navegação só pode ser chamado entre um aeroporto e outro. Se você estiver em procedimento de decolagem e aterrissagem o mapa não aparecerá. Durante a decolagem o SIMULADOR se coloca automaticamente no modo VISUAL e na aterrissagem podem ser usados VISUAL ou PAINEL DE CONTROLE.

ATERRISSAGEM

Ao ser questionado pelo menu inicial, escolha a opção SOMENTE ATERRISSAGEM. Você estará aterrissando no aeroporto MG. Peça, inicialmente para voar sem vento e turbulência (figura 17).

Você já está no rumo certo e seu procedimento de descida é simples. Diminua o regime de rotações do motor (O) e empurre o manche para frente (7) de maneira a começar perder altura: olhe no altímetro. Numa altura de 200 nivele o avião, reduza a velocidade para uns 120 e coloque os flaps. Abaixar o trem de aterrissagem (figura 18) e peça o visual (V).

No visual você verá o aeroporto ao longe e na parte de baixo da tela você terá o resumo do painel. Além da indicação do velocímetro e do altímetro temos um instrumento novo: ILS (Instrument Landing System). Ele indica se o avião está no rumo certo em relação à cabeceira de pista. Se você pediu só

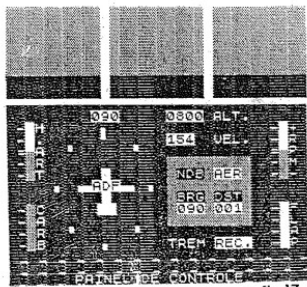


fig.17

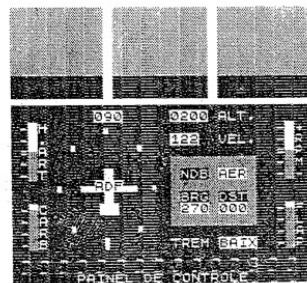


fig.18

aterissagem, sem vento e sem turbulência o pisca-pisca do ILS está no centro (rumo certo). Cabe a você agora reduzir a altura (7) para chegar logo depois da cabeceira da pista com altitude e nivelado! Para isso você deve "arredondar" a descida puxando o manche para trás (6) (figura 19). Uma vez ultrapassada a cabeceira corte o motor (O) para fazer o avião parar. Se você não fizer isto você ultrapassará o fim da pista (figura 20).

Se você está vindo de outro aeroporto, voando com vento ou mexeu nas teclas 5 e 8 durante o procedimento de descida, você poderá estar fora do rumo. Isto será acusado pelo ILS e, no visual, você verá a perspectiva da pista distorcida (figura 21).

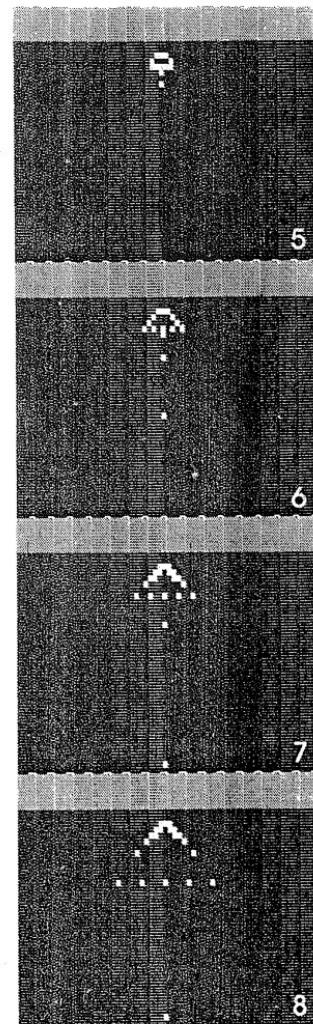
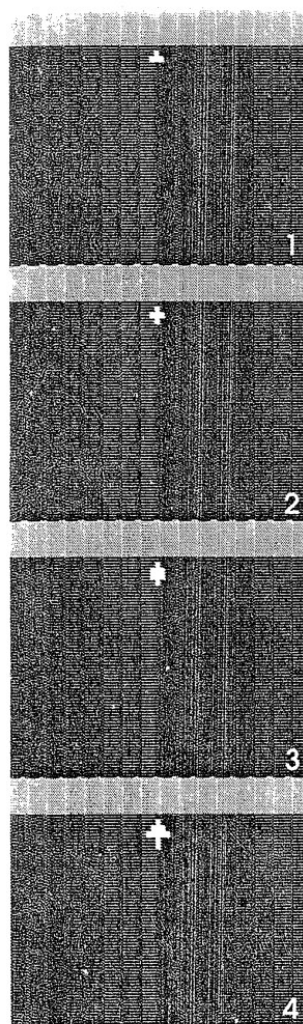


fig.19

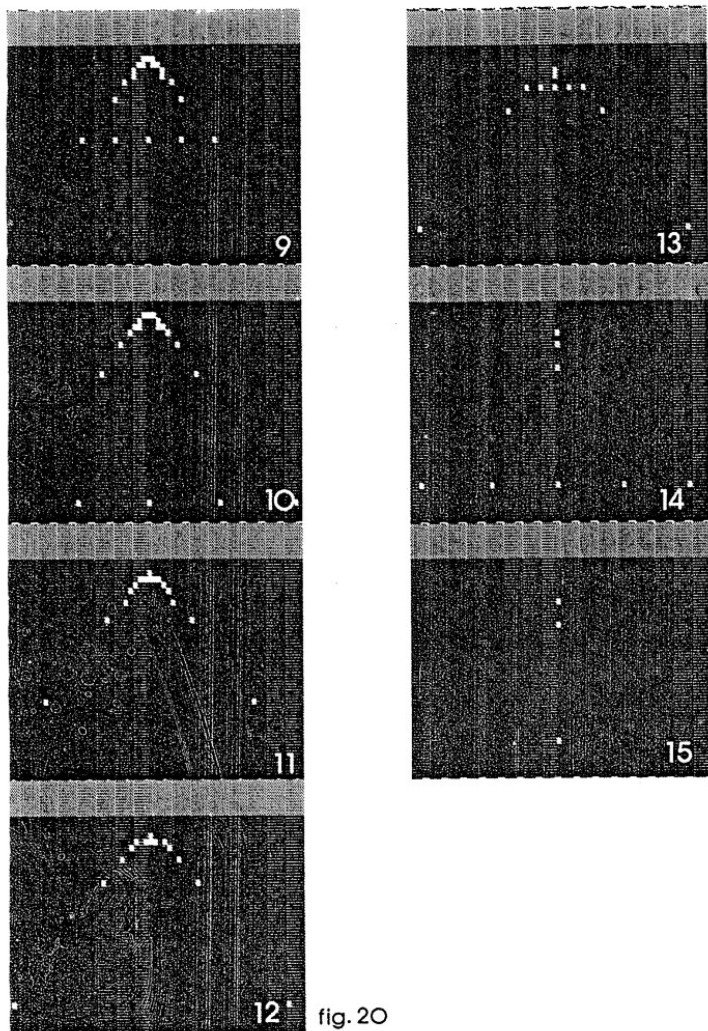


fig. 20

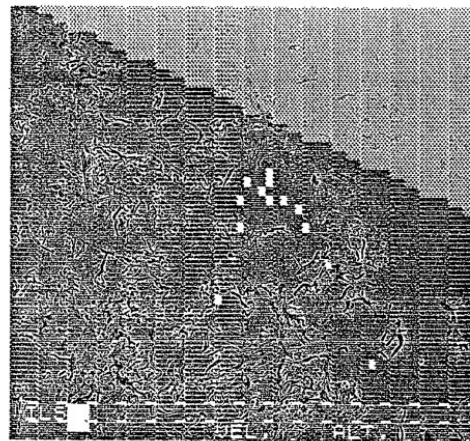


fig. 21

DECOLAGEM

Ao optar, no menu inicial, pela decolagem você deverá escolher um aeroporto. No início é aconselhável partir do 1. Coloque os flaps, comece a dar potência ao motor. Atingindo uma certa velocidade o simulador passa automaticamente para o visual. Decole somente ao atingir uma velocidade mínima de 120 e não deixe a velocidade aumentar demais senão seu trem de pouso será arrancado.

Quando o procedimento, de decolagem tiver terminado, você pode voltar a ver o painel (V). Certifique-se que o trem esteja recolhido, os flaps no zero e escolha uma boa altitude e velocidade de cruzeiro.

NAVEGAÇÃO

Uma vez terminada a decolagem peça o MAPA DE NAVEGAÇÃO (M) (figura 22).

Nele aparecem as várias pistas (relacionadas no menu inicial), uma cadeia de montanhas, a escala do mapa e um ponto piscando: seu avião. O outro ponto que pisca é o rádio-farol ao qual seu sistema de navegação está fixado. No alto à esquerda o HDG (HeaDinG) indica o rumo magnético de sua

aeronave. Lembre-se que os ângulos são contados a partir do Norte no sentido horário (figura 23).

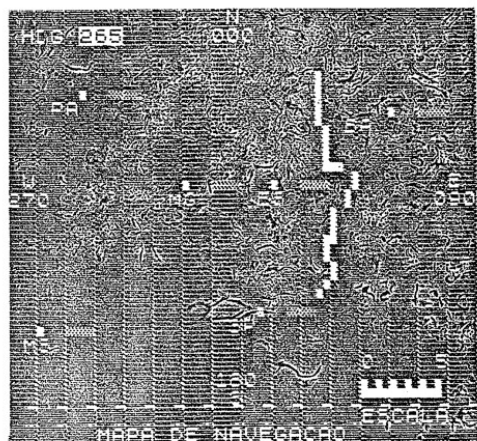


fig. 22

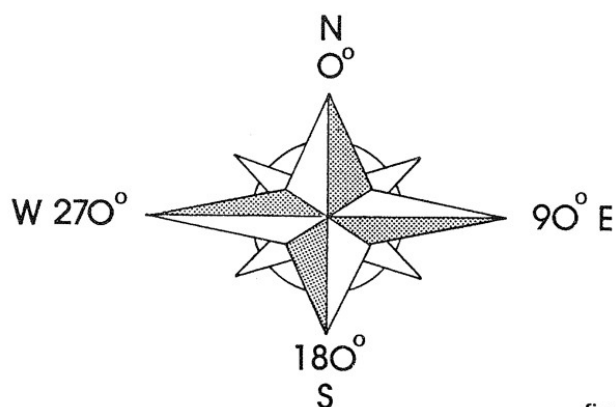


fig.23

Se você digitar B, estará mudando o rádio-farol em relação ao qual seu sistema de navegação se localiza. Chamando o "display" do painel de controle, você verá a marcação da bússola no alto indicando o rumo para qual aponta o nariz do avião (figura 24).

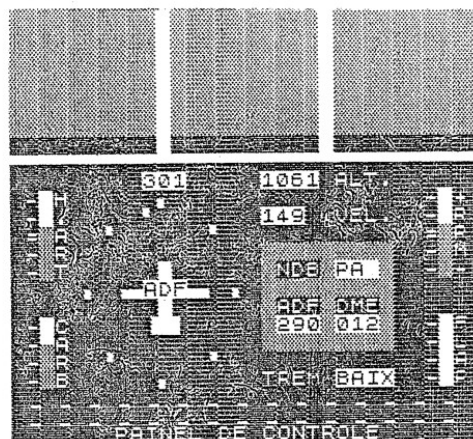


fig. 24

No exemplo o rumo é 301. O mostrador circular mostra um avião esquematizado. Ele denomina-se ADF (Automatic Direction Finder) e através do ponto que pisca mostrando a posição do rádio-farol em relação ao rumo do avião. A direita do ADF você tem 3 mostradores: o NDB (No Directional Finder) que indica o rádio-farol que o sistema sintonizou (no caso PA). O ADF que indica o rumo magnético que você deveria seguir para que o nariz do avião apontasse diretamente para o rádio-farol e o DME (Distance Measuring Equipment) que indica a quantas milhas náuticas você está do rádio-farol.

No exemplo da figura 24, para rumar diretamente para PA você deveria desviar para direita (8) de 11 graus. Quando as indicações da bússola no alto do ADF e o próprio ADF à direita coincidirem ou seja quando o pontinho do ADF piscar bem em frente ao nariz do avião, você estará no rumo certo.

Se houver vento você pode pedir informações à torre e a velocidade e direção (pressione a tecla A). Você deverá então corrigir o rumo para compensar a deriva, senão você acabará fazendo a chamada "curva do cão".

Se você quiser, por exemplo, manter o rumo de 180 graus com uma velocidade de 120 nós a tiver um vento de 30 nós na direção 180 graus você deverá montar o triângulo de velocidades indicado na figura 25.

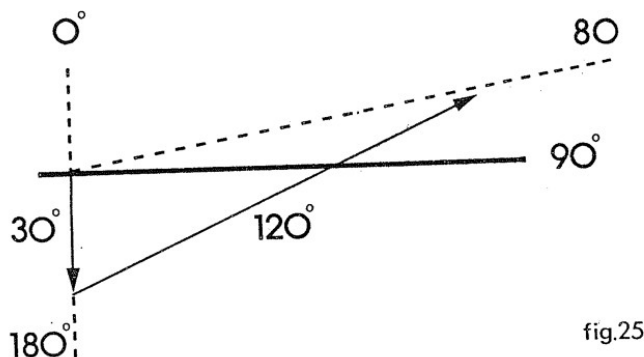


fig.25

Você notará que o nariz do avião deverá apontar para um rumo aproximadamente 65 graus para compensar o tanto que está sendo arrastado pelo vento.

Apesar das limitações deste simulador dado o computador onde ele roda, ele pode servir como uma primeira aproximação, até que bastante realista, com o fascinante mundo da aviação.

Divirta-se e tome como uma lição preciosa os "Relatórios de Acidentes".

Nossos agradecimentos ao comandante Sydnei Luiz Frota Casarini, pelas valiosas sugestões na elaboração deste texto.

```
*165514 FFF FFF 00 40 1F 05 EH 844
*165521 FFF FFF 00 79 25 00 EH 966
*165528 00 00 00 73 91 00 1E 518
*165535 50 00 00 04 0F 04 0F 419
*165542 00 00 78 91 06 1E 821
*165549 00 00 04 0F 04 0F 00 530
*165556 87 00 1E 50 0F 04 00 802
*165563 04 00 04 09 23 00 04 431
*165570 87 00 04 0F 34 00 07 861
*165577 1E 04 37 E1 70 00 00 850
*165584 00 00 07 00 0F 04 00 00 982
*165591 04 00 00 03 00 00 04 01 00 00
*165598 00 00 04 0F 0F 04 00 00 489
*165605 01 00 03 34 00 1E 1E 00 467
*165612 00 00 04 0F 34 00 00 00 981
*165619 00 00 00 03 00 0F 70 00 00 975
*165626 73 00 00 04 0F 73 00 04 778
*165633 00 00 00 04 00 00 01 00 620
*165640 04 00 00 02 04 00 0F 00 458
*165647 00 01 00 05 04 0F 04 34 338
*165654 00 00 00 08 78 73 00 00 947
*165661 00 00 04 01 00 00 04 00 664
*165668 01 00 00 00 04 00 00 00 872
*165675 0F 00 00 00 0F 34 00 00 572
*165682 00 00 00 07 0F 0F 0F 04 800
*165689 34 00 0F 46 00 00 00 1073
*165696 50 00 04 0F 04 0F 04 451
*165703 00 00 00 02 00 02 0F 0F 1110
*165710 04 0F 04 0F 34 00 00 00 578
*165717 00 01 00 05 00 0F 00 00 501
*165724 00 01 00 10 20 00 00 01 223
*165731 00 10 10 00 0F 01 10 399
*165738 00 00 00 78 20 00 00 680
*165745 01 00 20 04 00 00 00 352
*165752 02 10 37 01 00 00 00 92
*165759 37 00 00 02 20 00 01 510
*165766 00 00 00 02 00 00 00 955
*165773 00 00 04 0F 00 00 00 00 689
*165780 04 07 00 00 00 00 12 77
*165787 14 16 18 1A 10 1F 21 185
*165794 23 25 27 29 28 2E 30 289
*168001 32 34 36 38 3A 3C 3E 392
*168008 3F 41 43 45 47 49 4B 483
*168015 4C 4E 50 52 53 55 57 571
*168022 58 5A 5B 5D 5E 60 61 649
*168029 63 64 65 67 68 69 6B 719
*168036 6C 6D 6E 6F 70 71 72 777
*168043 73 74 75 76 77 78 7C 824
*168050 79 7A 7B 7C 7D 7E 7F 858
*168057 7D 7E 7F 7F 7F 7F 7F 880
*168064 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 889
*168071 7F 7F 7F 7E 7E 7E 7D 884
```

17242	21	32	00	11	EC	01	3E	399
17249	05	CD	14	46	21	37	00	388
*17255	11	52	02	3E	04	CD	14	488
17253	45	21	3C	00	11	D1	01	390
17270	3E	05	CD	14	46	21	41	450
17277	00	11	97	02	3E	04	CD	441
*17284	14	46	06	08	CD	65	46	481
17291	06	0A	CD	89	46	06	01	435
*17298	CD	8D	46	06	0A	CD	89	774
17305	46	06	01	4C	8D	46	06	499
*17312	0A	CD	89	46	CD	5B	02	806
17319	22	82	40	3E	00	32	84	472
*17326	40	01	00	00	21	A5	00	626
17333	CD	54	45	21	40	41	5E	267
*17340	23	55	23	EB	CD	92	45	811
17347	EB	7E	5E	23	55	23	64	646
*17354	20	08	55	25	08	6F	CD	623
17361	9D	43	11	7E	7E	FF	20	1118
*17368	E2	C5	92	44	21	19	00	593
17375	CD	16	45	CD	67	44	21	713
*17382	92	40	CD	4A	46	21	19	617
17389	00	11	55	00	CD	B0	44	551
*17396	44	4D	2D	19	00	C3	54	482
17403	45	21	2D	00	CD	16	45	443
*17410	CD	6F	44	21	EB	40	CD	921
17417	4A	45	21	2D	00	11	9B	394
*17424	00	CD	B0	44	EB	CD	36	937
17431	44	21	74	00	ED	48	10	545
*17438	40	09	7E	E1	01	B4	00	605
17445	54	5D	AF	A3	33	44	ED	950
*17452	42	D0	07	09	C3	36	44	835
17459	ED	42	D8	44	4D	21	2D	742
*17466	00	C3	54	45	21	2D	00	426
17473	CD	16	45	C5	21	19	00	551
*17480	CD	16	45	E1	87	ED	42	1007
17487	CD	B0	44	CD	60	44	21	877
*17494	34	41	C3	4A	46	CD	3E	723
17501	44	CD	7C	43	CD	A4	43	1028
*17508	C3	11	43	CD	DC	43	C3	966
17515	A4	43	44	4D	CD	80	44	777
*17522	C5	21	5A	00	CD	87	45	729
17529	F1	21	5F	00	C3	87	45	768
*17536	21	8A	41	09	7E	21	5A	494
17543	00	89	CD	B0	44	01	8A	610
*17550	41	09	46	C9	ED	48	86	791
17557	40	05	ED	43	86	40	73	697
*17564	21	41	00	A7	F2	87	45	711
17571	03	ED	43	86	40	3E	00	567
*17578	21	32	00	C3	87	45	D5	695
17585	CD	16	45	ED	E1	C5	CD	945
*17592	45	E1	B7	ED	42	01	68	885
17599	01	C8	7C	26	02	09	C9	580

```

*176006 E5 B7 ED 42 30 E1 90 00
*176133 C9 01 C0 30 00 00 00 00
*176200 23 00 00 00 00 00 00 00
*176227 C0 00 00 00 00 00 00 00
*176334 00 23 00 00 00 00 00 00
*176441 72 44 00 00 00 00 00 00
*176448 40 E9 C0 00 00 00 00
*176555 ED 53 10 40 00 00 00 00
*176602 45 EB B7 ED 42 30 E1 90 00
*176609 40 ED B8 00 00 00 00 00 00
*176700 00 00 00 00 00 00 00 00
*176800 00 00 00 00 00 00 00 00
*176900 00 00 00 00 00 00 00 00
*176970 D0 06 83 01 00 00 00 00
*177004 47 23 5E 21 00 00 00 00
*177111 23 5E 21 00 00 00 00 00
*177118 C0 B8 12 C0 B8 15 C0 B8 14
*177205 F6 44 40 C0 B8 15 C0 B8 14
*177302 21 00 00 00 00 00 00 00
*177309 40 C9 D5 C0 D5 16 45 D1 99 95
*177406 79 C9 ED 5B 10 45 D1 99 95
*177503 11 00 00 00 00 00 00 00
*177600 C0 B8 78 28 07 E5 C0 44 00 00
*177607 45 E1 16 80 1E 91 C0 B8 22
*177704 21 C0 B8 19 10 78 B2 47 73 76 81
*177801 38 C0 B8 19 10 78 B2 47 73 76 81
*177808 C0 B8 22 45 01 00 00 23 44 00
*177905 70 23 71 C9 06 00 47 54 6
*178002 C0 B8 7F 28 C6 06 FF 16 85 53
*178009 C2 ED 4B 82 40 7C A0 98 84
*178106 67 7D A1 B4 C9 E5 C0 12 04
*178203 40 45 E1 B8 C8 78 81 10 09
*178300 C3 87 45 C0 0B 40 ED 82 22
*178307 45 10 40 00 00 00 00 00
*178444 23 23 ED 5B 09 C9 47 05 76 9
*178501 00 D5 C5 C0 D3 45 C1 13 29
*178508 D1 05 E5 C0 D3 45 C1 13 29
*178605 D1 C0 0B 46 21 61 40 88 9
*178702 ED B8 C9 60 69 11 10 85 56
*178709 27 C0 00 46 32 50 40 85 56
*178806 11 E8 03 C0 00 46 32 57 7
*178903 5E 40 11 64 00 C0 00 48 0
*179000 46 32 5F 40 11 0A 00 30 6
*179007 C0 00 46 32 60 40 7D 61 0
*179104 C6 1C 32 61 40 C9 F6 88 4
*179201 FF ED 52 3C 30 FB 19 95 8
*179208 C6 1C C0 00 E5 2A 0C 40 74
*179305 19 54 5D E1 C9 F5 CD 10 78
*179402 4D 45 2A 0C 40 19 F1 53 0
*179409 47 3E 00 11 21 00 A7 35 0
*179506 C0 B8 79 20 1B C0 B8 39
*179603 01 3C 0C A7 0D 28 07 30 0

```

```

*179700 36 08 ED 52 10 F7 C9 84 5
*179770 3D 20 00 32 83 40 52 48 2
*179844 10 01 C0 00 ED 52 40 52 48 2
*179901 10 FA C0 00 AF 32 83 40 52 48 2
*179908 C0 D0 44 3A ED 52 40 52 48 2
*180005 FF 00 3E 34 ED 52 40 52 48 2
*180102 FE 09 00 23 7E FE FE 13 17
*180109 20 00 00 00 00 00 00 00
*180206 84 40 00 00 00 00 00 00
*180303 45 41 C0 51 50 00 00 00 00
*180400 16 45 D1 C0 B8 22 C0 B8 22
*180407 79 90 47 16 00 00 2A 0C 40
*180504 40 23 C0 00 79 C0 00 9E 48
*180601 7A 83 5F C0 B8 22 C0 B8 22
*180608 81 4F 33 00 03 03 03 03
*180705 10 ED C0 00 D5 C0 5E 5E 5E 5E
*180802 45 84 40 11 21 21 21 21
*180900 FA C0 06 46 3C 30 30 30
*180906 0C 30 30 FA B0 C0 46 3C 30
*181003 10 10 F7 16 0F 0F 0F 0F
*181100 07 36 8A 10 10 10 10 10
*181107 05 36 8A 10 10 10 10 10
*181204 C1 D1 C0 3C 01 20 01 20
*181301 14 00 04 00 00 12 18 90
*181308 1F 26 2D 34 36 3F 48 36 0
*181405 4D 52 56 5A 14 00 00 35 7
*181502 01 00 01 00 01 00 01 4
*181509 00 00 00 00 00 00 00 51 1
*181606 01 00 01 00 00 00 00 51 0
*181703 FF FF 00 00 00 00 00 10 20
*181800 FF 00 00 00 00 00 00 10 20
*181807 00 FF 00 00 00 01 00 01
*181904 FF 00 00 00 00 00 00 00
*182001 01 00 01 01 00 01 00 4
*182008 01 00 00 00 00 00 00 62 3
*182105 75 57 36 51 26 54 27 50 0
*182202 57 27 53 20 50 15 4E 42 5
*182209 19 5B 27 5E 27 5E 38 45 4
*182306 A0 83 7F 7F 7F 7F 7F 92 6
*182403 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 88 9
*182500 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 88 9
*182507 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 88 9
*182604 7F 7F 7F 7F 7F 7F 7F 77 1
*182701 2E 02 3C 3C C0 63 47 57 5
*182708 10 F5 D0 01 D8 FE 3C 10 18
*182805 00 05 02 00 00 00 00 8
*182902 22 F7 C3 91 47 21 F9 00 51 5
*182909 3E C3 91 47 21 F9 00 75 5
*183006 11 D7 02 C0 A9 45 21 71 0
*183103 1F 01 11 F8 02 C3 A9 66 3
*183200 45 C0 0B 43 C0 B8 47 81 2
*183207 ED 4B 5E 47 CD 45 48 23

```



```

*183334 21 55 00 CD 16 45 05 5111
*183341 21 55 00 CD 00 00 00 3324
*183348 54 45 00 CD 01 01 21 6622
*183355 55 00 CD 00 00 00 8876
*183362 47 00 00 CD 00 00 00 2200
*183369 20 00 CD 00 00 00 5500
*183376 05 1E CD 7E 4E 21 1E 5500
*183383 00 11 1E 02 03 00 00 00
*183390 00 49 21 03 00 11 70 5500
*183397 02 3E 21 03 09 45 3E 00 00
*183404 01 30 21 40 02 11 73 00 00
*183411 00 20 21 40 02 00 00 00
*183418 78 00 00 CD 00 40 22 00 00
*183425 40 21 00 00 CD 16 45 00 00
*183432 05 78 00 00 10 21 00 00
*183439 00 16 00 00 03 21 00 00
*183446 00 54 40 00 01 00 21 00 00
*183453 23 00 00 00 54 45 01 00 00
*183460 00 21 00 00 00 09 22 00 00
*183467 40 00 54 40 00 CD 16 45 00 00
*183474 21 00 00 00 07 00 42 00 00
*183481 78 20 00 01 44 0E 63 00 00
*183488 00 0F 21 40 09 09 00 00 00
*183495 4E 40 00 03 76 40 00 00 00
*183502 4E 40 00 01 03 76 00 00 00
*183509 40 3E 00 01 03 76 00 00 00
*183516 07 00 00 00 02 07 07 00 00
*183523 26 00 00 00 05 05 29 42 03
*183530 10 70 00 10 09 09 4F 00 00
*183537 58 00 40 10 23 7E 00 00 00
*183544 7F 00 00 00 0F 09 00 00 00
*183551 5F 00 00 00 0F 77 09 00 00
*183558 00 21 40 00 00 05 4E 00 00
*183565 23 40 23 0E 00 00 40 00 00
*183572 00 3E 0F 09 30 05 00 00 00
*183579 00 45 40 01 01 10 09 00 00
*183586 09 78 00 00 00 30 28 53 33
*183593 00 17 3E 7F 30 02 30 33 35
*183600 30 09 01 78 3E 01 09 10 33
*183607 01 70 3E 7F 09 21 50 07 20
*183614 00 00 16 45 79 30 32 52 27
*183621 7A 47 21 19 00 00 16 47 28
*183628 45 00 00 44 32 80 40 72 24
*183635 78 32 00 40 21 55 00 49 93
*183642 00 16 45 21 00 46 09 60 08
*183649 4E 06 00 21 36 01 09 10 06
*183656 00 80 44 44 40 00 00 94 00
*183663 44 32 00 40 78 32 0F 63 27
*183670 40 00 00 00 40 2A 0A 77 22
*183677 40 00 45 00 40 00 45 05 50
*183684 4A 22 74 47 2A 68 40 53 37
*183691 00 58 0A 40 00 45 00 98 02

```

```

*186698 40 78 00 44 56 47 47 46 83 35
*186705 4A 00 00 56 90 40 40 00 10 76
*186712 4E 0E 00 4A 79 48 00 44 77 90
*186719 47 00 4A 22 6E 47 63 35 76
*186726 01 00 58 40 40 47 10 73
*186733 0E 40 79 00 44 4F 00 91 66
*186740 46 4A 22 72 47 3A 60 55 11
*186747 40 00 44 6F 3A 8E 40 74 44
*186754 00 55 4A 22 72 47 3A 64 41
*186761 00 40 00 4A 6F 3A 8F 82 22
*186768 49 00 50 4A 22 6A 47 64 66
*186775 3D 00 40 00 3A 8F 40 64 66
*186782 00 55 4A 22 60 47 3A 63 35
*186789 00 40 6F 3A 8E 40 00 78 55
*186796 50 4A 22 70 47 3A 80 53 31
*186803 40 6F 00 02 4A 22 76 73 36
*186810 47 3A 80 40 6F 00 78 78 38
*186817 4A 22 78 47 3E 1E 32 44 11
*186824 02 40 11 56 46 21 22 57 78
*186831 47 00 1A 13 05 07 28 78 11
*186838 28 47 2A 68 47 00 58 66 44
*186845 6A 47 00 63 4A 22 68 69 93
*186852 47 2A 6E 47 00 58 70 73 44
*186859 47 00 63 4A 22 6E 47 66 44
*186866 2A 74 47 00 58 76 47 74 66
*186873 00 63 4A 22 74 47 01 80 88
*186880 1A 13 05 07 28 28 47 60 00
*186887 2A 68 47 00 58 60 47 72 24
*186894 00 63 4A 22 68 47 2A 62 99
*186901 6E 47 00 58 72 47 00 84 99
*186908 63 4A 22 6E 47 2A 74 54 46
*186915 47 00 58 78 47 00 63 89 94
*186922 4A 22 74 47 2A 74 47 92 24
*186929 00 70 28 07 3E 7F 32 61 30
*186936 03 40 18 36 06 07 0F 46 11
*186943 04 28 08 05 08 3F 28 54 22
*186950 04 08 10 18 77 08 10 73 99
*186957 40 05 00 58 6E 47 00 98 88
*186964 80 4A 70 00 04 4A 47 91 18
*186971 3A 7A 47 00 32 83 40 82 24
*186978 01 00 58 68 47 00 80 10 42
*186985 4A 79 00 04 4A 00 44 10 07
*186992 06 1F 01 01 77 23 3A 82 00
*186999 03 40 77 23 3A 82 40 60 11
*187006 30 32 82 40 02 90 49 71 16
*187013 09 0E 05 79 00 9E 4A 11 85
*187020 71 01 01 00 9E 4A 01 13 25
*187027 19 09 00 00 76 4A 00 10 53
*187034 9E 4A 00 82 4A 00 03 10 71
*187041 9E 4A 79 0F 0A 60 4A 95 53
*187048 47 19 10 00 09 44 87 11
*187055 47 07 00 52 10 00 09 10 41

```

194426	10	10	10	10	10	10	10	10	1996
194433	10	10	10	10	10	10	10	10	1996
194439	10	10	00	00	00	00	00	00	5722
194447	00	7F	21	0C	40	7E	D7	723	9021
194454	00	10	7F	06	C1	2C	07	08	5445
194461	00	4D	7E	D7	23	10	7F	C9	9021
194468	00	03	03	03	03	03	03	03	9117
194475	00	03	03	03	03	03	03	03	9117
194482	00	03	03	03	03	03	03	03	9117
194489	00	03	03	03	03	03	03	03	9117
194496	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194503	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194510	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194517	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194524	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194531	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194538	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194545	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194552	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194559	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194566	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194573	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194580	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194587	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194594	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194601	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194608	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194615	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194622	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194629	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194636	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194643	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194650	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194657	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194664	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194671	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194678	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194685	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194692	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194699	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194706	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194713	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194720	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194727	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194734	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194741	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194748	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194755	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194762	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194769	00	03	03	03	03	03	03	03	9908
194776	00	03	03	03					

132

133

```

# 200510 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
# 200520 00 00 00 00 00 00 00 00 00
# 200530 00 00 00 00 00 00 00 00 00
# 200540 00 00 00 00 00 00 00 00 00
# 200550 00 00 00 00 00 00 00 00 00
# 200560 00 00 00 00 00 00 00 00 00
# 200570 00 00 00 00 00 00 00 00 00
# 200580 00 00 00 00 00 00 00 00 00
# 200590 00 00 00 00 00 00 00 00 00
# 200600 00 00 00 00 00 00 00 00 00
# 200610 00 00 00 00 00 00 00 00 00
# 200620 00 00 00 00 00 00 00 00 00
# 200630 00 00 00 00 00 00 00 00 00
# 200640 00 00 00 00 00 00 00 00 00
# 200650 00 00 00 00 00 00 00 00 00

```

SIMULADOR DE VÔO	
Número de bytes do código de máquina	4143 bytes
RAM mínima exigida	16 K
Observações	—

```

1001 SLOW
1002 CLS
1003 DIM B$(3)
1004 DIM G$(4)
1005 DIM C(44)
1006 DIM L$(32)
1007 DIM M$(32)
1008 LET Y$=""
1009 LET Z$=""
1010 LET DE=PI/PI
1011 LET T=1200+1000*RND
1012 LET H$="IW"
1013 LET U=PI/PI
1014 LET P=PI-PI
1015 GOSUB 1300
1016 LET TE=PI/PI
1017 GOSUB 1116
1018 LET AL=2300+INT (RND*1000)
1019 LET CD=7
1020 LET DI=P
1021 LET RD=P
1022 LET DT=P
1023 LET R=2
1024 LET C(16)=5
1025 LET C(31)=12
1026 LET C(32)=16
1027 LET C(33)=2
1028 LET C(34)=515
1029 LET C(35)=180/PI
1030 LET C(36)=5
1031 LET C(37)=20
1032 LET C(38)=12
1033 LET C(40)=200
1034 LET C(41)=0
1035 LET C(22)=9/127
1036 LET C(24)=.005
1037 LET C(25)=.6/(127*3600)
1038 LET C(26)=.001
1039 LET C(28)=.5
1040 LET AU=P
1041 LET UU=P
1042 LET M1=P
1043 LET C(12)=12
1044 LET C(6)=5
1045 LET C(2)=150
1046 LET C(5)=45
1047 GOSUB 1145
1048 IF DE=U THEN LET A=1.5*PI
1049 LET C(19)=R*SIN A
1050 LET C(20)=R*COS A
1051 POKE 16518,T-256*INT (T/256)
)

```

```

1052 POKE 16519,INT (T/256)
1053 LET C(21)=P
1054 LET G$="REC."
1055 IF DE=W THEN GOSUB 1357
1056 GOTO 1281
1057 IF BN<>7 AND DT>20 AND C(4)
<0.5 THEN LET AT=W
1058 IF (AT=W AND IA=W) OR DE=W
THEN PRINT AT 21,17;"[REDACTED]";"90
"
1059 IF AT=W AND IA=W THEN GOSUB
1325
1060 IF C(4)>2.5 AND IA=P THEN G
OSUB 1350
1061 IF DE=9 THEN LET BN=CO
1062 IF DE=9 THEN LET B$=N$(BN)
1063 IF DE=9 THEN LET H$=B$
1064 IF DE=9 OR DE=P THEN LET C(
17)=UV*SIN AU
1065 IF DE=9 OR DE=P THEN LET C(
18)=UV*COS AU
1066 IF DE=9 OR DE=P THEN LET DE
=5
1067 LET T=USR 17166
1068 IF C(3)<P THEN GOTO 1091
1069 IF C(21)=W AND C(2)>170 THE
N GOTO 1205
1070 IF DE=W AND C(2)>50 THEN GO
TO 1228
1071 IF DE=W THEN GOTO 1082
1072 IF C(2)+2*C(7)<99 THEN GOTO
1097
1073 IF C(7)*C(2)>1200 THEN GOTO
1093
1074 IF C(4)<3 AND C(4)>.5 AND B
N<>7 THEN LET CD=BN
1075 IF INKEY$="A" THEN PRINT AT
21,P;"[REDACTED]";"V=";-UV/127;"[REDACTED]";
"DIR=";AU*180/PI;"[REDACTED]"
1076 IF BN<>7 THEN LET DT=DT+W
1077 IF TE=P THEN GOTO 1082
1078 IF DT=30 THEN LET DI=C(4)*R
ND
1079 IF INT DI<=W THEN LET DI=2
1080 IF INKEY$="Q" AND DT>40 THE
N PRINT AT 21,P;"[REDACTED]";"A=";AL;
"[REDACTED]";"DST=";INT DI;"[REDACTED]"
1081 IF DT>40 AND C(3)<AL AND IN
T C(4)=INT DI THEN GOSUB 1335
1082 PLOT C(10),C(11)
1083 LET T=USR 17160
1084 UNPLOT C(10),C(11)

```

```

1085 IF C(29)=P THEN GOTO 1057
1086 IF C(29)=2 THEN GOSUB 1190
1087 IF C(29)=4 THEN GOTO 1288
1088 IF C(29)=8 THEN GOTO 1228
1089 IF C(29)=W THEN GOTO 1201
1090 GOTO 1057
1091 LET X$="SOLO"
1092 GOTO 1158
1093 LET X$="SOLO"
1094 LET Y$="VOCE CRAIU PORQUE"
1095 LET Z$="PERDEU OS FLAPS"
1096 GOTO 1098
1097 LET Y$="PERDEU SUSTENTACAO"
1098 LET D=W
1099 LET T=USR 17169
1100 LET C(12)=4*RND
1101 LET C(13)=C(13)+D
1102 IF ABS C(13)>8 THEN LET D=-
D
1103 LET C(3)=C(3)-20
1104 IF C(3)>P THEN GOTO 1099
1105 GOTO 1091
1106 LET Y$="PERDEU SUSTENTACAO"
1107 LET D=W
1108 LET T=USR 18360
1109 LET C(12)=4*RND
1110 LET C(13)=C(13)+D
1111 IF ABS C(13)>8 THEN LET D=-
D
1112 LET C(3)=C(3)-10
1113 IF C(3)>P THEN GOTO 1108
1114 LET X$="AEROPORTO"
1115 GOTO 1158
1116 PRINT AT 0,0;"[REDACTED]";
"URANIA"
1117 LET AT=P
1118 LET IA=P
1119 PRINT AT 4,P;"VOCE E* MANIC
ACA OU VETERANO ? M/V"
1120 LET T$=INKEY$
1121 IF T$="M" OR T$="V" THEN GO
TO 1123
1122 GOTO 1120
1123 PRINT "VOCE QUER APENAS A
TERRISSAR? S/N"
1124 IF INKEY$="S" THEN LET DEC=
P
1125 IF INKEY$="S" THEN GOTO 112
8
1126 IF INKEY$="N" THEN GOTO 113
7
1127 GOTO 1124

```

```

1128 PRINT "ESTA" BEM SOMENTE A
ATERRESSAGEM"
1129 LET DE=P
1130 LET R=2
1131 LET A=1.5*PI
1132 LET BN=7
1133 GOSUB 1195
1134 LET C(3)=800
1135 LET C(W)=90
1136 RETURN
1137 PRINT "MUITO BEM VOO COMPLE
TO"
1138 PRINT ,,"LOCAL DE DECOLAGEM
"
1139 PRINT "MG(1),ES(2),PA(3),BA
(4),SP(5)OU MS(6)?"
1140 LET M$=INKEY$
1141 IF M$="" THEN GOTO 1140
1142 IF M$<"1" OR M$>"7" THEN GO
TO 1140
1143 LET CO=VAL M$
1144 RETURN
1145 PRINT ,,"VOCE QUER VOAR COM
VENTO? S/N"
1146 IF INKEY$="S" THEN GOTO 115
2
1147 IF INKEY$="N" THEN GOTO 114
9
1148 GOTO 1146
1149 PRINT "VOCE IRA VOAR SEM V
ENTO"
1150 GOSUB 1341
1151 RETURN
1152 RAND
1153 LET VW=(INT (RND*RND*18)+2)
*(-127)
1154 PRINT "VOCE IRA VOAR COM V
ENTO"
1155 LET AW=(INT (RND*360))*(PI/
180)
1156 GOSUB 1341
1157 RETURN
1158 GOSUB 1295
1159 CLS
1160 LET IS=5
1161 PRINT TAB 5;"RELATORIO DE A
CIDENTE";TAB 5;"
"
1162 LET IS=8
1163 IF PEEK 16519<99 THEN GOTO

```

```

1165
1164 LET IS=IS-W
1165 FOR A=1 TO 30
1166 NEXT A
1167 RUN
1168 PRINT AT W,W;"[000]";C(W)
1169 LET XB=2*X(BN)+29.5
1170 LET YB=2*Y(BN)+24
1171 LET XP=INT (2*C(19)+XB+.5)
1172 LET YP=INT (2*C(20)+YB+.5)
1173 IF XP<P THEN LET XP=P
1174 IF XP>63 THEN LET XP=63
1175 IF YP<P THEN LET YP=P
1176 IF YP>43 THEN LET YP=43
1177 PLOT XB,YB
1178 UNPLOT XP,YP
1179 LET T=USR 17163
1180 UNPLOT XB,YB
1181 PLOT XP,YP
1182 IF C(3)<P THEN GOTO 1091
1183 IF ABS C(19)<.5 AND ABS C(2
0)<.5 THEN GOTO 1281
1184 IF C(2)+2*C(7)<99 THEN GOTO
1097
1185 IF C(29)<>2 THEN GOTO 1188
1186 GOSUB 1190
1187 GOTO 1169
1188 IF C(29)=P THEN GOTO 1171
1189 GOTO 1281
1190 IF C(3)=P OR IA=P THEN GOTO
1281
1191 LET C(19)=C(19)+X(BN)
1192 LET C(20)=C(20)+Y(BN)
1193 LET BN=BN+W
1194 IF BN>6 THEN LET BN=W
1195 LET B$=N$(BN)
1196 LET C(19)=C(19)-X(BN)
1197 LET C(20)=C(20)-Y(BN)
1198 LET C(4)=W
1199 LET C(5)=45
1200 RETURN
1201 LET C(21)=W-C(21)
1202 IF C(21)=P THEN GOTO 1208
1203 LET G$="BAIX"
1204 GOTO 1057
1205 LET Y$="VOCE CAIU PORQUE"
1206 LET Z$="PERDEU SEU TREM DE
POUSO"
1207 GOTO 1098
1208 LET G$="REC."
1209 GOTO 1057
1210 CLS

```

```

1211 IF CD=7 THEN GOTO 1216
1212 LET Q$=N$(CD)
1213 PRINT "      VOO DE ";H$;"
PARA "0$;"
1214 IF RD=P THEN PRINT AT 4,P;"
-VOCE DECOLOU MUITO BEM"
1215 IF RD=W THEN PRINT AT 4,P;"
-VOCE DECOLOU AOS ""PULOS""
1216 IF C(30)>2 THEN GOTO 6100
1217 PRINT AT 6,P;"-VOCE ATERRIS
SOU SUAVEMENTE"
1218 GOTO 1220
1219 PRINT AT 6,P;"-VOCE ATERRIS
SOU AOS SOLAVANCOS"
1220 PRINT
1221 IF ABS C(19)>4096 OR ABS C(
20)>64 THEN GOTO 1226
1222 IF ABS C(20)>20 THEN PRINT
"FORA DO CENTRO DA PISTA"
1223 PRINT
1224 PRINT
1225 GOTO 1227
1226 PRINT "MAS, FORA DA PISTA.."
.
1227 GOTO 1165
1228 LET C(25)=3830*C(25)
1229 LET C(16)=.63*C(16)
1230 LET C(26)=.63*C(26)
1231 LET C(31)=6
1232 LET C(12)=C(12)-6
1233 LET C(19)=(C(19)+X(BN))*608
0
1234 LET C(20)=(C(20)+Y(BN))*608
0
1235 LET L$="
1236 LET M$="
1237 LET T=USR 18303
1238 LET T=USR 19230
1239 IF DE=W AND C(3)>500 THEN L
ET DE=9
1240 IF DE=W AND C(3)>P AND C(2)
+2*C(7)<120 THEN LET C(12)=C(12)
-3
1241 IF DE=W AND C(3)>P AND C(2)
+2*C(7)<120 THEN LET RD=W
1242 IF C(21)=W AND C(2)>170 THE
N GOTO 1281
1243 IF DE=W THEN GOTO 1238
1244 IF C(3)=P THEN GOTO 1278
1245 IF C(2)+2*C(7)<99 THEN GOTO

```

```

1255
1246 IF C(29)=P THEN GOTO 1238
1247 LET C(25)=C(25)/3830
1248 LET C(16)=C(16)/.63
1249 LET C(26)=C(26)/.63
1250 LET C(31)=12
1251 LET C(12)=C(12)+6
1252 LET C(19)=C(19)/6080-X(BN)
1253 LET C(20)=C(20)/6080-Y(BN)
1254 GOTO 1281
1255 IF C(3)<50 THEN GOTO 1256
1256 LET X$="AEROPORTO"
1257 GOTO 1106
1258 IF C(3)<12 THEN GOTO 1261
1259 LET C(12)=W
1260 GOTO 1238
1261 LET C(12)=5
1262 GOTO 1238
1263 IF C(21)=W THEN GOTO 1267
1264 LET X$="AEROPORTO"
1265 LET Y$="VOCE ATERRISSOU DE
BARRIGA"
1266 GOTO 1158
1267 IF ABS C(19)<4096 OR ABS C(
20)<64 THEN GOTO 1270
1268 LET X$="AEROPORTO"
1269 GOTO 1158
1270 IF C(12)>5 THEN GOTO 1273
1271 LET C(12)=11-C(12)
1272 GOTO 1238
1273 LET C(32)=99
1274 LET C(16)=P
1275 LET C(17)=P
1276 LET C(18)=P
1277 GOTO 1238
1278 IF C(32)=16 THEN GOTO 1263
1279 IF C(2)<W THEN GOTO 1210
1280 GOTO 1238
1281 PRINT AT P,P;
1282 LET L$="
1283 LET M$="
1284 PRINT "

```

(192 espaços)

"

```

1285 LET T=USR 19447
1286 LET T=USR 18303
1287 GOTO 1057
1288 IF DE=W OR BN=7 THEN GOTO 1
281
1289 PRINT AT P,P;
1290 LET L$="
1291 LET M$="
1292 LET T=USR 19922
1293 LET T=USR 18303
1294 GOTO 1168
1295 LET T=USR 19369
1296 LET L$="
1297 LET M$="
1298 LET T=USR 18303
1299 RETURN
1300 DIM N$(7,3)
1301 DIM X(7)
1302 DIM Y(7)
1303 LET N$(1)="MG "
1304 LET X(1)=-2.75
1305 LET Y(1)=P
1306 LET N$(2)="ES "
1307 LET X(2)=3.25
1308 LET Y(2)=P
1309 LET N$(3)="PA "
1310 LET X(3)=-9.75
1311 LET Y(3)=5
1312 LET N$(4)="BA "
1313 LET X(4)=11.25
1314 LET Y(4)=4
1315 LET N$(5)="SP "
1316 LET X(5)=2.25
1317 LET Y(5)=-7
1318 LET N$(6)="MS "
1319 LET X(6)=-12.75
1320 LET Y(6)=-8
1321 LET N$(7)="AER"
1322 LET X(7)=-2.75
1323 LET Y(7)=P
1324 RETURN
1325 LET BN=7
1326 LET B$=N$(BN)
1327 LET AT=P
1328 LET IA=P
1329 IF T$(">"U) THEN LET C(W)=90
1330 IF T$(">"U) THEN LET C(20)=P
1331 LET C(30)=P
1332 IF T$="M" OR (C(W)=90 AND C
(5)=90) THEN PRINT AT 21,P;"

```

```

1333 IF T$="V" AND (C(W)<>90 OR
C(5)<>90) THEN PRINT AT 21,P;"
1334 RETURN
1335 LET INCL=W
1336 LET ALT=W
1337 IF AND<0.5 THEN LET INCL=-W
1338 LET C(12)=C(12)-ALT
1339 LET C(13)=C(13)+INCL
1340 RETURN
1341 PRINT "VOCE QUER VOAR COM
TURBULENCIA?"
1342 IF INKEY$="S" THEN GOTO 134
5
1343 IF INKEY$="N" THEN GOTO 134
7
1344 GOTO 1342
1345 PRINT "VOCE IRA VOAR COM T
URBULENCIA"
1346 GOTO 1349
1347 PRINT "VOCE IRA VOAR SEM T
URBULENCIA"
1348 LET TE=P
1349 RETURN
1350 LET M1=M1+W
1351 IF M1<3 THEN GOTO 1356
1352 LET BN=CD
1353 LET B$=N$(CD)
1354 LET IA=W
1355 LET M1=P
1356 RETURN
1357 LET BN=7
1358 LET B$=N$(BN)
1359 LET C(19)=(C(19)-X(BN))*2.6
1360 LET C(4)=.7
1361 LET C(1)=90
1362 LET C(2)=P
1363 LET C(3)=P
1364 LET C(5)=270
1365 LET C(21)=W
1366 LET G$="BAIX"
1367 LET C(6)=P
1368 RETURN

```

Nancy Mitie Ariga

MONITOR PARA 2K

Para aqueles que possuem um micro com apenas 2K de memória RAM, listamos um outro programa MONITOR capaz de introduzir os códigos de máquina dos programas com menos de 2K deste livro (veja a figura 1).

Depois de digitar o programa, prepare o gravador, verifique se os MICs do seu gravador e do seu micro estão conectados, digite **RUN** e pressione a tecla **NEW LINE**. Você possuirá gravado numa fita cassete o programa MONITOR que introduzirá os códigos de máquinas dos jogos com menos de 2K. Para carregar o programa digite **LOAD "MONITOR"** ou **LOAD " "**. Quando a carga o MONITOR terminar, o programa irá parar. Digite uma linha 1 REM com o número, de bytes necessários conforme será citado no box de cada capítulo. Depois digite **POKE 16510,0** para alterar o número da linha REM e rode o programa para começar a introduzir os códigos, digitando **GOTO 9960**. O programa pede que você forneça o número de bytes que o programa em linguagem de máquina possui.

Aparecerá na tela um endereço. Você deverá digitar os códigos correspondentes a este endereço (um byte ou seja, dois dígitos por vez, pressionando a tecla **NEW LINE** a seguir). Se você digitar o byte com o número de dígitos errado (diferente de 2) ou digitar algum dígito diferente de 0 a F, o programa espera que você redigite o byte. Ao digitar os 7 bytes da linha aparecerá na tela uma soma decimal dos 7 bytes da linha. Confira este valor com o apresentado no livro. Se dois valores coincidirem, pressione a tecla **S** e continue o processo de introdução dos códigos. Porém se os valores não coincidirem, pressione a tecla **N** e redigite os códigos desta linha.

```

9957 SLOW
9958 SAVE "MONITOR"
9959 STOP
9960 PRINT AT 10,5;"NUMERO DE BY
TES="
9961 INPUT N
9962 LET N=N+16513
9963 CLS
9964 FOR I=16514 TO N STEP 7
9965 SCROLL
9966 GOSUB 9984
9967 NEXT I
9968 CLS
9969 FOR I=16514 TO N STEP 7
9970 PRINT AT 21,0;I;" "
9971 FOR J=0 TO 6
9972 IF (I+J)>N THEN GOTO 9977
9973 LET B=PEEK (I+J)
9974 PRINT CHR$ (INT (B/16)+28);
CHR$ (B-16*INT (B/16)+28);" ";
9975 LET T=T+B
9976 NEXT J
9977 PRINT TAB 27;T
9978 IF INKEY$="S" THEN GOTO 998
1
9979 IF INKEY$<>"N" THEN GOTO 99
78
9980 GOSUB 9998
9981 SCROLL
9982 NEXT I
9983 STOP
9984 PRINT AT 21,0;I;" "
9985 LET T=0
9986 FOR J=0 TO 6
9987 IF (I+J)>N THEN GOTO 9995
9988 INPUT A$
9989 IF LEN A$<>2 THEN GOTO 9988
9990 IF 16*CODE A$+CODE A$(2)-47
6>255 THEN GOTO 9988
9991 POKE (I+J),16*CODE A$+CODE
A$(2)-47
9992 PRINT A$;" "
9993 LET T=T+PEEK (I+J)
9994 NEXT J
9995 PRINT TAB 27;T
9996 IF INKEY$="S" THEN RETURN
9997 IF INKEY$<>"N" THEN GOTO 99
96
9998 PRINT AT 21,0;"
9999 GOTO 9984

```

Quando todos os códigos forem digitados, uma sub-rotina permitirá que você confira os códigos digitados. Aparecerá na tela um endereço, 7 bytes em hexadecimal e a soma destes 7 bytes em decimal. Se o valor da soma que aparece na tela não coincidir com o valor apresentado no livro, pressione a tecla **N** e redigite os códigos desta linha. Mas se os dois valores coincidirem, pressione a tecla **S**. Continue a verificação e faça as alterações quando necessário, até que todos os códigos estejam corretos.

Quando você terminar a verificação, e estiver pronto para digitar a parte em BASIC do jogo, apague todas as linhas em BASIC do programa MONITOR, deixando apenas a linha REM que contém os códigos de máquina que você introduziu.

ALTERAÇÕES

- 1) Se você possui um micro com 48K de memória RAM, altere a linha 9974 para:

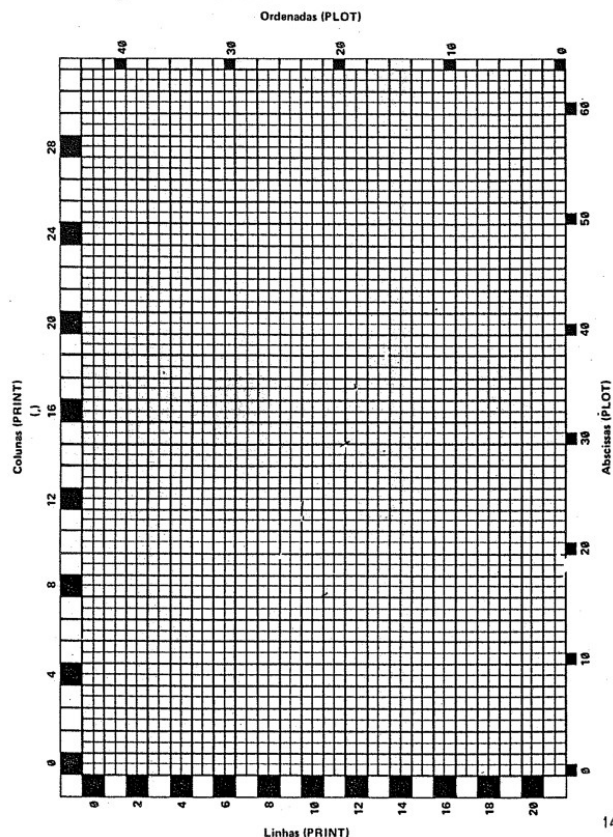
```
9974 LET M=65280
```

- 2) Se você possui um computador RINGO, altere a linha 9978 para:

```
9978 LET A$="00 00 CD 23 0F 01 0
6 00 2A 00 7F E5 09 44 4D 2A 29
40 09 22 29 40 21 0C 40 3E 09 SE
23 55 D5 EB 09 E5 72 2B 73 23 2
3 3D 28 03 D1 18 EE E1 E5 01 7C
40 A7 ED 42 44 4D E1 ED B8 21 7D
40 35 00 23 35 01 23 C1 03 03 7
1 23 70 23 35 F9 0B 0B 23 11 01
00 EB 19 EB 36 1C ED B0 36 75 34
CD 2B 0F C9 2A BC 7F CD D8 09 E
5 E5 2A BE 7F 23 CD D8 09 EB 2A
0C 40 A7 ED 52 30 04 ED 5B 0C 40
2A 14 40 E5 A7 ED 52 E5 C1 EB F
1 D1 F5 ED B0 EB D1 A7 ED 52 E5
C1 E1 C3 AD 09 21 82 40 11 00 7F
01 35 00 ED B0 CD 2A 0A 01 D5 0
1 C9 "
```

APÊNDICE B

Se você quiser alterar algum 'display' de algum jogo deverá relocar algumas posições de PRINT ou de PLOT. Para isto estamos publicando algumas cópias da tela de maneira que você possa se organizar melhor.



Núcleo
de orientação
de estudos

MESTRE 2 — Um monitor totalmente em linguagem de máquina que se encarregava de controlar o funcionamento de todos os outros programas. O JÓGO DE PALITOS — Um exemplo interessantíssimo de algoritmo binário para estabelecer uma estratégia inteligente. O PLOT RÁPIDO — Como desenvolver uma sub-rotina muito melhor para desenhar gráficos do que os outros, inclusive com um jogo auto-programável (inteligência artificial).

**Envíe cheque nominal cruzado
para**

**URANIA PUBLICAÇÕES E ASSESS.
PEDAG. LTDA.**

AV. BRIG. FARIA LIMA, 1451, CJ. 31
01451 S. Paulo SP

no valor de Cr\$ 11.800 até
30 de Outubro de 1984
(após esta data informe-se
por carta ou pelo telefone
813-4555)

[illegible]

148

AGUARDE !



CORRIDA DO OURO

Este é um dos jogos
que estarão no volume II
de
JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA



composto e impresso na
planimpress gráfica e editora
rua anhaia, 247 - s.p.

NÃO SE DEIXE LEVAR!

Saiba escolher o melhor material para seu micro. Na
URANIA, dirigida pelo professor Pierluigi Piazzi
você encontra novidades inteligentes para o seu computador:

Software Lazer: Jogos inteligentes e de ação para
divertimento de pessoas inteligentes.

Software Didático: Use o seu micro como um
eficientíssimo professor para rever e aprender línguas, matemática,
ciências, etc., na velocidade que você determinar.

Livros para seu micro: Obras originais editadas pela
própria URANIA por autores NACIONAIS escritos para o
USUÁRIO BRASILEIRO.

Cursos: Básico (elementar e avançado) linguagem de
máquina Z-80 (iniciantes e aprofundamento) sob a orientação
de Flavio Rossini, no Núcleo de Orientação de Estudos.



Gostaria de receber gratuitamente
o boletim informativo da Urania.

Nome: _____

Endereço: _____

CEP: _____

Estado: _____

Assinatura: _____

Cidade: _____

Data: _____

Tel.: _____

Favor preencher em letra de forma

Faça-nos uma visita ou
envie cupom anexo (ou xerox) para

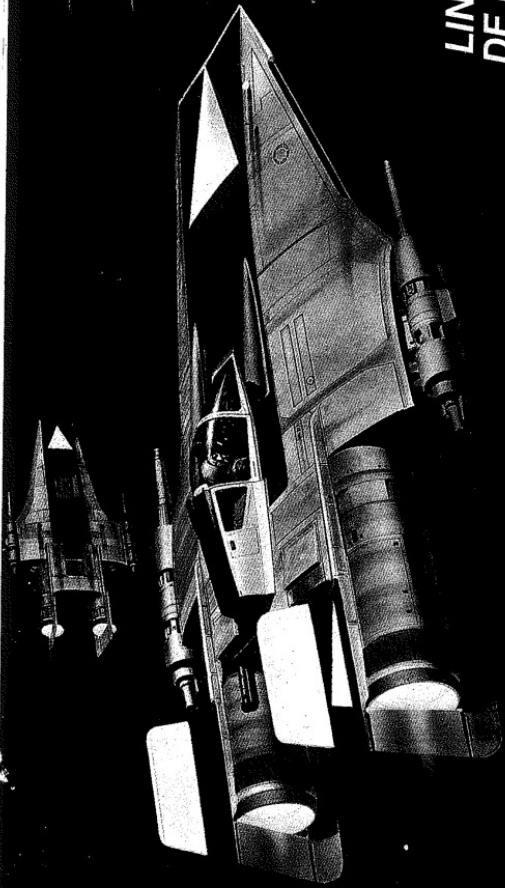
URANIA Publicações e Assessoria

Av. Brigadeiro Faria Lima, 1451

3º cj. 31 - CEP 01451 - São Paulo

Tel.: (011) 813.4555

Se quiser, transmita seus dados por telefone para nossa secretária eletrônica, fora do horário comercial.



BASIC E LINGUAGEM DE MAQUINA

... você está preparado?

NÍVEL 0	NÍVEL 1	NÍVEL 2A	NÍVEL 2B	NÍVEL 3	NÍVEL 4
CRIANÇAS E ADOLESC.	ADULTOS E ADOLESC.	ADULTOS E ADOLESC.	ADOLESC. E ADOLESC.	ADULTOS E ADOLESC.	ADULTOS E ADOLESC.
10 h	20 h	20 h	20 h	40 h	40 h
INICIAÇÃO	INICIAÇÃO	APROF. EM APLICAÇÕES ADUL.	APLICAÇÕES EM JOGOS	LINGUAGEM DE MAQUINA ASSEMBLY 280	APROF. DE LINGUAGEM DE MAQUINA



CORPO DOCENTE:
PROF. FÁBIO RENDELLECCI
PROF. FLÁVIO ROSSINI
PROF. PIERLUIGI PIAZZI

Av. Brig. Faria Lima, 1.451 - 3º - Cj. 31
Tel.: 813.4555 - CEP 01451 - São Paulo