

JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA



Jogue contra o terrível Minotauro, dirija um Rinoceronte 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 Jibóia, 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 digitá-los é inteligente: cria seu próprio espaço para códigos de máquina e se auto-apaga quando deixa de ser necessário.

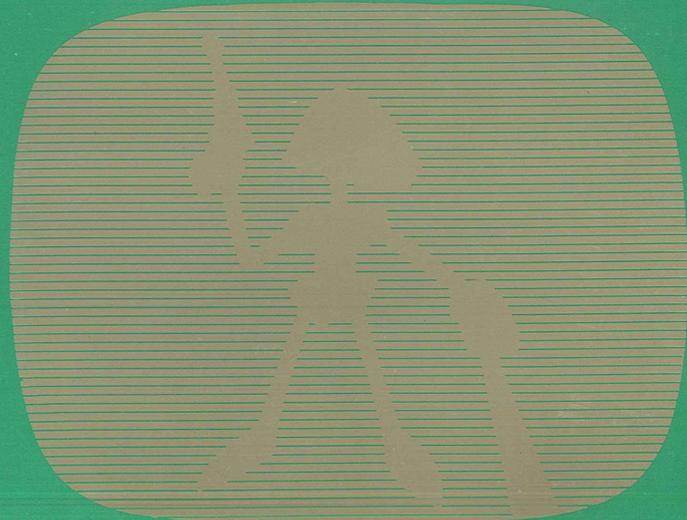
A equipe de autores reúne a maior experiência didática na área de informática: Pierluigi Piazzi, Nancy Mitie Ariga, Carlos Eduardo Rocha Salvato, Renato da Silva Oliveira, Luiz Tarcísio de Carvalho Jr., Paulo Sérgio Naddeio Dias Lopes, Ricardo Urbini e Mario Schaeffer.

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



URAHIA
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

EM
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 Piazzì



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

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

1. Jogos eletrônicos 2. Programas de com-
dor I. Piazzì, 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 Piazzì

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

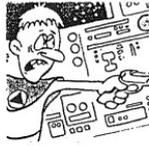


4

JIBÓIA
PÁG. 41

**SABOTAGEM
ATÔMICA
PÁG. 49**

5



10

**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

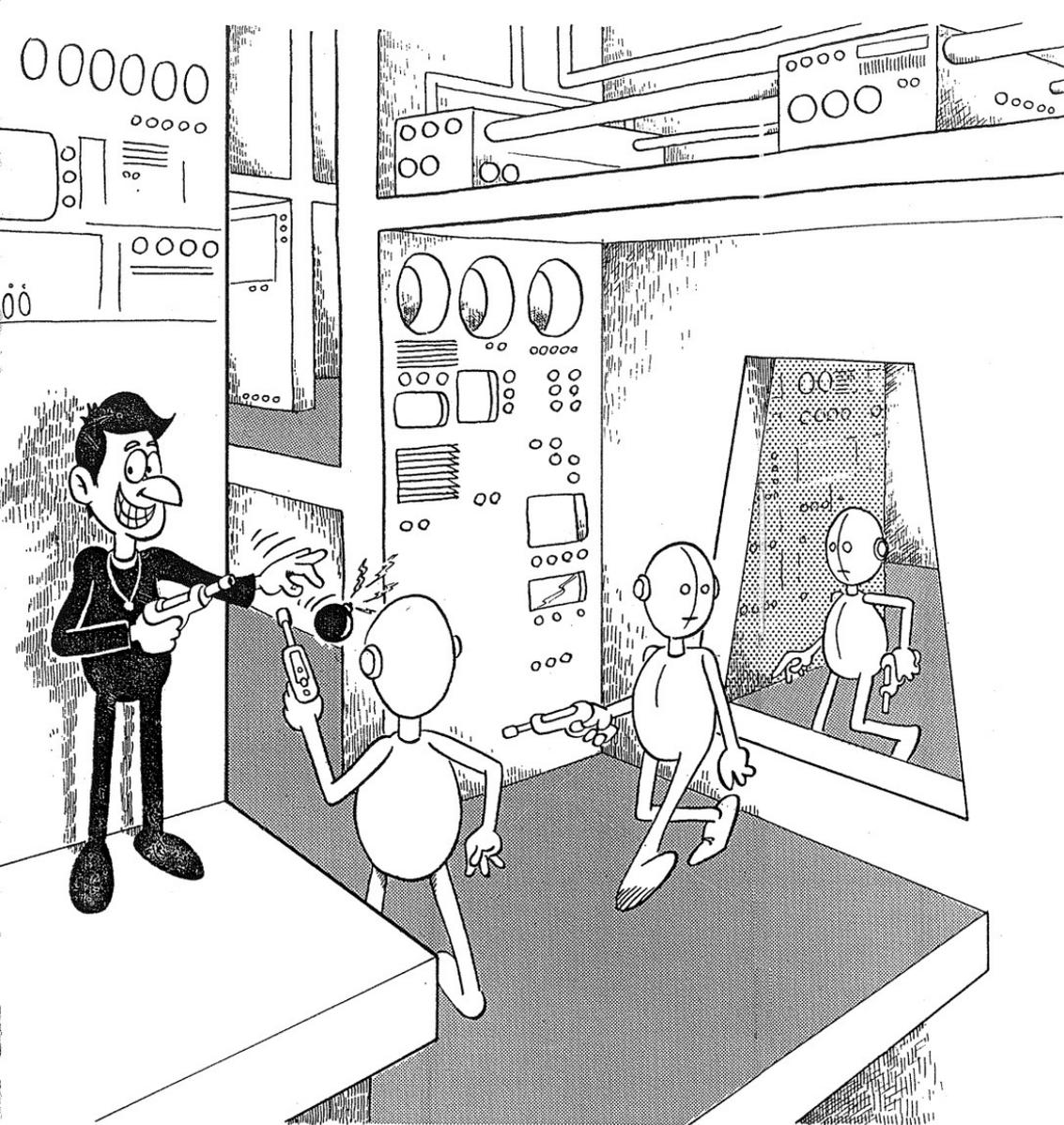
**LENHADOR
CANADENSE
PÁG. 75**

**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 hobbie 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.

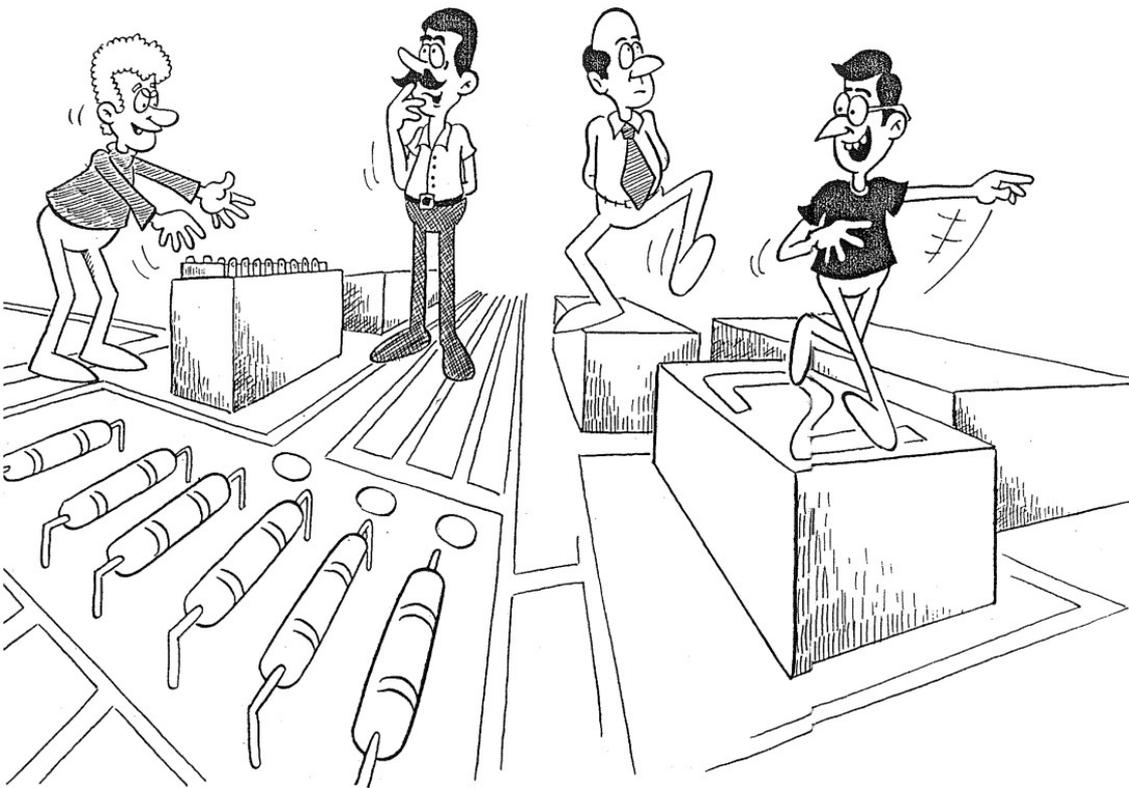
Apesar disto, a listagem de códigos está totalmente aberta à leitura e pode ser desassemblada com qualquer programa monitor "disassembler" de boa qualidade.

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 Bêbado 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.

```

99863 SLOW
99864 REM MENU
99865 LET E=16514
99866 CLS
99867 PRINT AT 5,10;"M E N U";AT
99868;"1. INTRODUIZIR CODIGOS";AT 1
99869;"2. CONFERIR CODIGOS";AT 13,
99870;"3. APAGAR LINHAS";AT 15,5;"4.
99871"GRAVAR PROGRAMA";AT 17,5;"5. RE
99872"COMEÇAR A INTRODUIZIR";AT 21,5;"E
99873"SCOLHA UMA DAS OPCOES"
99874 GOSUB 9990
99875 LET L=CODE INKEY$-26
99876 IF L<1 OR L>5 THEN GOTO 988
99877
99878 GOTO 9888+5*(L=1)+55*(L=2) A
99879 ND PEEK 16513+234)+106*(L=3) AND
99880 PEEK 16513+234)+96*(L=4)+81*(L=5
99881 AND PEEK 16513+234)
99882 REM 1ª OPCAO
99883 CLS
99884 PRINT AT 10,0;"DIGITE O N° D
99885"E BYTES DO PROGRAMA"
99886 INPUT N
99887 PRINT TAB 5;"PROGRAMA COM
99888";N;" BYTES";TAB 6;"PRESSIONE NEW
99889"LINE"
99890 GOSUB 9990
99891 CLS
99892 GOSUB 9973
99893 POKE M,N-256*INT (N/256)
99894 POKE (M+1),INT (N/256)
99895 RAND USR (M+2)
99896 LET N=N+16513
99897 SLOW
99898 LET I=16514
99899 CLS
99900 PRINT AT 21,0;"-----"
99901"-----"
99902 SCROLL
99903 LET T=0
99904 DIM A$(32)
99905 LET A$( TO 5)=STR$ I
99906 PRINT AT 21,0;I;" ";
99907 FOR J=1 TO 21 STEP 3
99908 IF (I+INT (J/3))>N THEN GOT
99909 O 99926
99910 FOR K=0 TO 1
99911 GOSUB 9990
99912 LET P=CODE INKEY$
99913 GOTO 99916+16*(P=53 AND K=0)
99914 +3*(P>27 AND P<44)

```

```

99915 LET A$(J+K+5)=CHR$ P
99916 PRINT CHR$ P;
99917 NEXT K
99918 LET T=T+16*CODE A$(J+6)+COD
99919 E A$(J+7)-476
99920 POKE (I+INT (J/3)),16*CODE
99921 A$(J+6)+CODE A$(J+7)-476
99922 PRINT " ";
99923 NEXT J
99924 PRINT TAB 27;T
99925 LET A$(28 TO )=STR$ T
99926 IF INKEY$="S" THEN GOTO 999
99927 3+24*(L=2)+26*(L=6)
99928 IF INKEY$<>"N" THEN GOTO 99
99929 0
99930 PRINT AT 21,0;"..
99931 GOTO 9909
99932 LET E=I-1
99933 PRINT AT 20,0;A$
99934 LET I=I+7
99935 GOTO 9907+29*(P=53)+30*(I>N
99936 )
99937 IF P=53 THEN PRINT AT 21,0;
99938 "ULTIMO ENDEREÇO POKEADO=";E
99939 IF P<>53 THEN PRINT AT 21,0
99940 ;"FINAL DA INTRODUÇÃO DOS CODIGO
99941 S"
99942 SCROLL
99943 PRINT TAB 5;"PRESSIONE NEW
99944"LINE"
99945 GOSUB 9990
99946 GOTO 9886
99947 REM 2ª OPCAO
99948 CLS
99949 FOR I=16514 TO N STEP 7
99950 PRINT AT 21,0;I;" ";
99951 LET T=0
99952 FOR J=0 TO 6
99953 IF I+J>N THEN GOTO 99953
99954 LET M=PEEK (I+J)
99955 LET T=T+M
99956 PRINT CHR$ (INT (M/16)+28);
99957 CHR$ (M-16*INT (M/16)+28);" ";
99958 NEXT J
99959 PRINT TAB 27;T
99960 IF INKEY$="N" THEN GOTO 999
99961 54
99962 IF INKEY$<>"S" THEN GOTO 99
99963 54
99964 SCROLL
99965 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 32700,156
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.

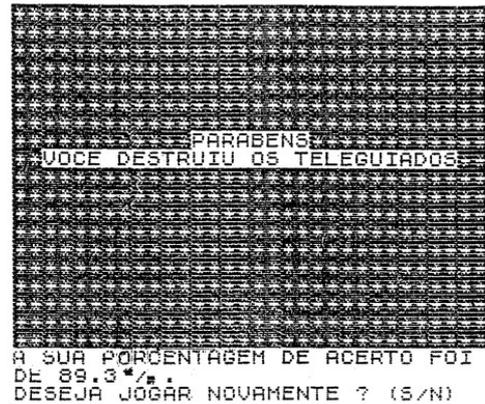

```

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;"OS SUBMARINO
S CHEGARAM A SUPER
FICIE"
300 GOTO 340
310 RAND USR 16753
320 PRINT AT 8,12;"PARABENS";AT
9,2;"VOCE DESTRUIU OS 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
NOUAMENTE ? (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



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.


```

*16878 01 CA FC 40 3E 01 32 63 82
*16885 88 40 7D FE FF C2 1F FD 10 46
*16890 48 3A 0A 40 FE 01 CA 78 33
*16895 F0 C 48 0A 0C 40 11 B0 62 7
*16900 02 19 0A 5D 13 13 01 10 46
*16913 1A 09 ED 58 3A 8A 48 70 7
*16920 3C 32 0A 40 C3 7C 48 62 3
*16927 3A 8A 48 FE FF CA FC 10 23
*16934 40 3D 32 8A 40 2A 0C 43 1
*16941 40 11 09 02 19 54 5D 43 8
*16948 18 18 01 1A 00 ED B0 49 4
*16955 C3 F0 48 16 00 7E 23 08 4
*16962 5E 2A 0C 40 23 19 11 20 9
*16969 21 00 47 19 10 FD C8 59 9
*16976 0E 15 3E 00 06 20 D7 35 0
*16983 10 FD 0D 79 FE 00 20 68 9
*16990 F3 C9 3A 8C 40 FE 0A 97 0
*16997 CA 9F 41 3D 32 8C 40 74 1
*17004 C3 9F 41 D5 D2 C1 CE 12 4 1
17011 C9 C1 9B D0 D5 C2 CC 13 6 8
*17018 B6 C1 D3 D3 B6 D0 C5 13 8 4
17025 C4 C1 C7 B6 CE CD C1 13 7 4

```

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

```

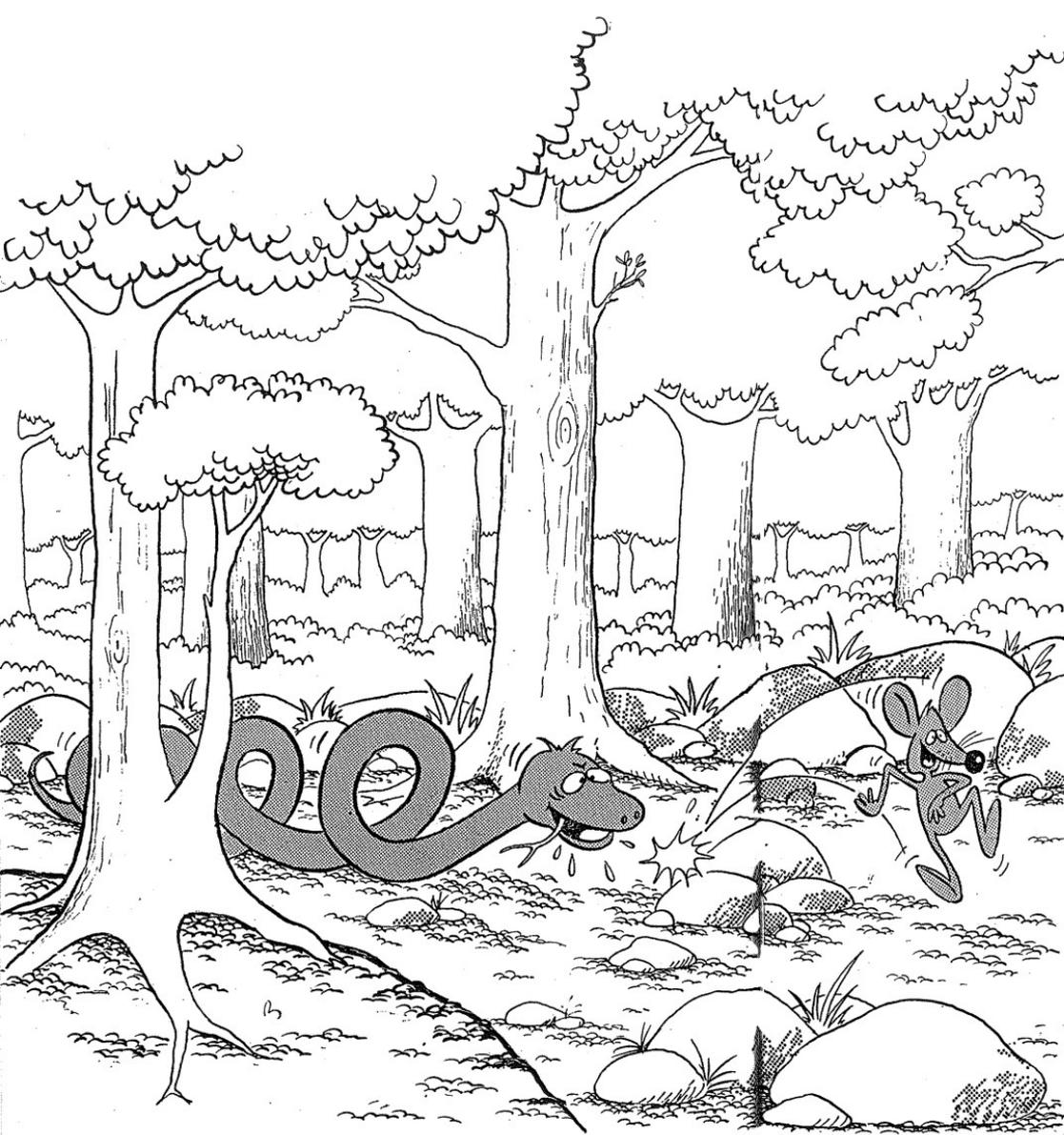
1 DIM R(2)
2 SLOW
3 PRINT AT 10,8;"ESCOLHA O NÍ
VEL: 1 OU 2"
4 IF INKEY$="" THEN GOTO 4
5 LET V=VAL INKEY$
6 CLS
7 IF V=1 THEN LET D$=""
8 IF V=2 THEN LET D$=""
9 LET L=USR 16590
10 PRINT AT 20,8;D$;TAB 23;D$
11 PRINT AT 2,15;"0"
12 PRINT AT 4,15;"0"
13 INPUT Y$
14 LET L=USR 16636
15 CLS
16 LET P=PEEK 16514+256*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

4

JIBÓIA



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.

PONTOS 30 RECORDE: 30



Fig. 1 Tela no final do jogo

```

166514 76 76 35 34 33 39 34 50 1
*166505 00 00 00 00 00 00 00 00 00
166502 01 11 00 00 00 00 00 00 00
*166530 00 00 00 00 00 00 00 00 00
166543 00 07 20 20 34 37 20 20 00
*166540 00 00 00 00 00 00 00 00 00
166540 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*166505 00 00 00 00 00 00 00 00 00
166577 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*166504 00 00 00 00 00 00 00 00 00
166504 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*166501 40 10 22 30 40 40 55 55 55
166508 17 7E 17 30 F1 3C 47 72 8
*166505 17 7E 17 4F 08 75 08 93 1
166510 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*166511 00 00 00 00 00 00 00 00 00
166520 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*166533 00 04 05 21 R4 40 56 58 5
166540 00 05 23 03 19 09 20 06 4
*166547 00 03 03 10 74 D1 09 11 01 7
166554 00 04 40 01 20 00 00 00 4
*166551 00 00 00 00 00 00 00 00 0
166550 00 00 00 00 00 00 00 00 0
*166575 00 00 00 00 00 00 00 00 0
166582 77 10 23 00 20 00 00 00 0
*166589 00 70 70 40 22 3E 40 50 2
166596 71 23 10 70 70 00 00 00 0

```

```

*167003 22 30 40 00 12 70 00 53 7
16710 42 12 00 00 10 00 00 58 5
*16717 70 4E 7B 00 00 00 00 10 6
16724 41 10 00 00 00 00 00 10 2
*16731 00 40 00 00 00 00 00 11 4
16738 00 70 7E 00 30 70 44 00 0
*16745 00 40 00 00 00 00 00 00 0
16752 21 20 14 7E 23 20 18 44 6
*16759 7E 24 20 1C 7E 22 20 00 7
16766 7 01 01 26 26 11 21 00 0
*16773 18 16 00 10 10 11 11 00 0
16780 77 10 00 01 26 30 11 11 00 0
*16787 07 77 10 00 06 01 12 13 00 0
16794 11 01 00 00 00 42 40 00 00 0
*16801 20 00 20 00 3E 40 40 20 00 0
16808 30 40 71 19 7E 7E 76 76 0
*16815 20 00 00 00 00 20 20 00 00 0
16822 00 00 00 00 70 70 00 00 00 0
*16829 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0
16836 70 44 40 00 03 42 00 00 00 0
*16843 00 00 00 00 00 77 70 30 00 0
16850 40 20 50 00 00 10 42 18 00 0
*16857 20 00 70 00 00 00 00 00 00 0
16864 40 70 00 00 00 00 00 00 00 0
*16871 7E 00 00 00 05 7E 15 00 00 0
16878 00 41 7E 00 71 42 71 20 00 0
*16885 30 40 00 00 52 70 7E 19 00 0
16892 20 12 70 00 34 40 00 14 00 0
*16899 42 01 07 00 00 00 00 00 00 0
16906 70 4E 40 00 00 00 00 00 00 0
*16913 3E 40 77 00 30 40 70 53 1
16920 00 00 00 00 4F 70 09 45 11 0
*16927 40 00 00 70 40 71 00 00 00 0
16934 10 70 00 22 3E 40 00 00 00 0
*16941 20 3E 40 77 00 04 42 00 00 0
16948 70 4E 40 00 3A 70 40 00 00 0
*16955 30 07 70 71 70 00 00 00 00 0
16962 05 00 10 00 75 00 00 00 00 0
*16969 00 00 00 00 01 00 00 00 00 0
16976 75 00 00 00 11 00 40 00 00 0
*16983 00 00 00 00 01 07 00 00 00 0
16990 75 00 00 00 03 42 00 00 00 0
*16997 07 7E 7E 1C 0A 41 7E 23 00 0
17004 7E 21 0A 54 41 7E 23 00 00 0
*17011 0A 54 41 7E 24 0A 54 00 00 0
17018 41 7E 20 0A 54 41 00 00 00 0
*17025 00 41 00 00 00 00 00 00 00 0
17032 20 70 10 00 00 12 11 00 00 0
*17039 02 42 00 00 00 00 01 00 00 0
17046 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0
*17053 70 7E 7E 00 70 44 10 70 00 0

```

```

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

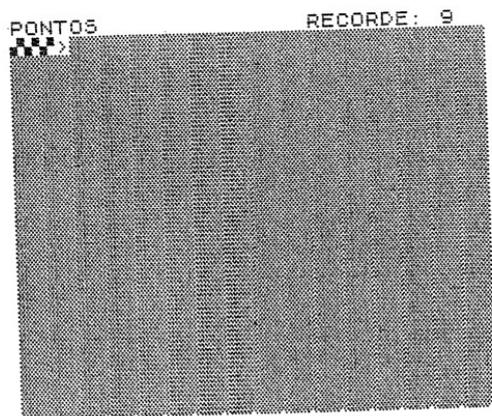


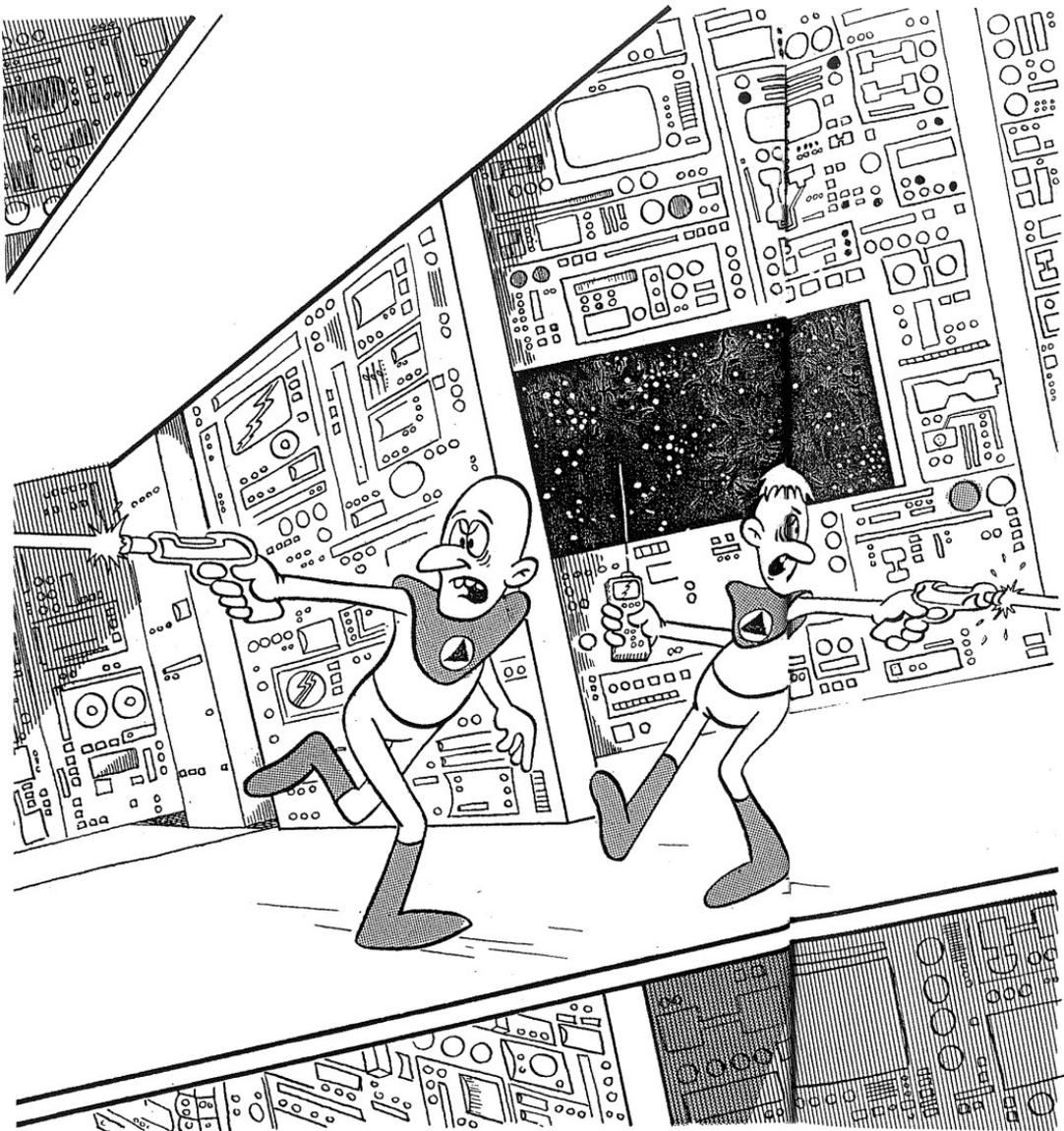
Fig. 3 Início do jogo



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

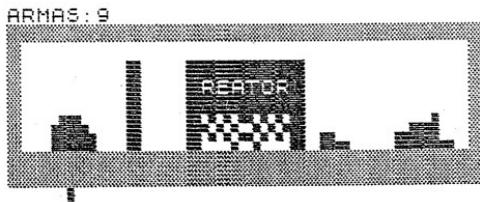


Fig. 2 Tela que mostra o início do jogo e a sua arma



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

```

1 CLS
2 FAST
3 RAND USR 17327
4 SLOW
5 IF PEEK (7+PEEK 16396+256*P
EEK 16397)=28 THEN GOTO 8
6 PRINT AT 14,2;"PARABENS...
VOCE CONSEGUIU."
7 GOTO 9
8 PRINT AT 14,9;"VOCE FALHOU."
...
9 FOR U=1 TO 40
10 NEXT U
11 PRINT AT 16,2;"APORTE N PAR
A NOVA TENTATIVA"
12 IF INKEY$="N" THEN RUN
13 GOTO 12
14 SAVE "SABOTAGEM ATOMICA"
15 RUN
    
```

```

*165514 01 01 01 00 5F FF DF 5C 66 00
165521 49 59 61 44 00 01 DD 01 48 00
*165528 82 22 00 00 7F 00 00 00 77 00
165535 08 07 40 00 1F 01 01 01 00 01
*165542 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
165549 3E 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*165556 1F 77 00 00 00 00 00 00 00 00
165563 3E 77 00 00 00 00 00 00 00 00
*165570 07 00 00 00 00 00 00 00 00 00
165577 07 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*165584 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
165591 01 00 00 00 77 00 00 00 00 00
*165598 03 00 00 00 04 05 01 08 08 08
165605 00 00 00 00 06 00 08 08 08 08
*165612 53 00 00 00 19 19 79 08 08 00
165619 77 00 00 00 05 05 19 08 08 00
*165626 08 00 00 00 0E 0E 0E 0E 0E 0E
165633 06 00 00 00 0A 00 00 04 00 00
*165640 00 44 44 00 77 04 06 01 00 00
165647 08 4F 00 00 00 0E 03 08 06 48
*165654 61 20 00 00 06 00 08 08 05 08
165661 00 00 00 00 00 05 04 00 00 00
*165668 0E 00 00 00 08 00 00 02 02 02
165675 01 20 00 01 01 00 00 03 11 00
*165682 21 00 00 10 00 00 00 40 44 00
165689 09 00 00 00 40 36 05 06 30 08
*165696 10 18 55 11 21 00 00 0A 03 00
167003 88 40 10 00 34 02 00 00 70 01
*16710 08 00 00 00 20 30 3E 00 40 00
167117 00 00 00 00 05 05 20 15 00 01
*16724 05 00 36 05 05 07 21 07 77 02
16731 00 00 4E 0C 40 09 35 45 00
*16738 3E 10 0E E1 C8 06 03 71 14
16745 10 0E 3E 0E 00 0E 02 75 00
*16752 06 14 00 0F 00 36 02 35 00
16759 80 0A 08 40 11 74 0E 75 07
*16766 19 06 00 17 36 00 00 00 00 00
16773 40 18 11 36 00 3E 00 8D 36 02
*16780 05 23 00 0E 02 00 70 72 06
16787 05 23 00 36 02 00 10 33 04
*16794 0E 0F 00 0E 0A 20 49 00 03
16801 2A 0A 40 36 00 11 0F 05 38
*16808 0F 20 00 05 06 10 00 0E 05 71
16815 26 20 00 0A 40 00 00 00 00 00
*16822 00 00 00 00 06 16 0E 00 00 00
16829 22 33 10 3E 10 00 14 01 00
*16836 00 0E 0A 20 11 00 00 00 00 00
16843 06 13 00 0E 0A 33 39 05 00
*16850 36 01 06 11 18 33 36 00 07
16857 00 00 36 0A 00 18 0E 05 05 00
*16864 06 4F 06 00 00 18 00 18 44 07
16871 18 7F 0E 06 08 47 06 75 06
    
```


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.

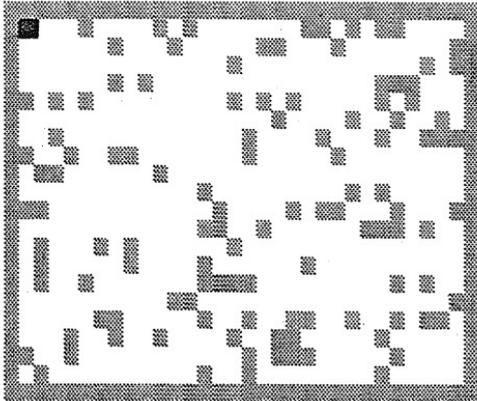


Fig. 1 Tela que mostra o início do jogo



Fig. 2 Tela que mostra o fim 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 00 40 05 00 0E 23 09 140
*16528 22 5D 41 3E 60 77 00 706
16535 8B 02 3E FD BD C6 3E 955
*16542 FF BD CA 06 41 3E D7 066
16549 BD CA EE 40 3E 7F BD 1066
*16556 CA CD 43 3E FE BD CD 1170
16563 96 40 2A 5D 41 2B 7E 563
*16570 06 08 B8 CA 96 40 3E 676
16577 80 77 22 5D 41 23 3E 636
```

```

*16534 00 77 C3 24 41 2A 5D 550
16539 41 23 7E 05 08 00 00 550
*16593 95 40 3E 80 77 22 5D 550
16605 41 26 3E 00 77 C3 24 520
*16612 41 2A 5D 41 11 21 00 315
16619 19 7E 05 08 58 CA 95 701
*16626 40 3E 80 77 22 5D 41 566
16633 11 21 00 05 00 ED 52 567
*16640 3E 00 77 C3 24 41 2A 519
16647 5D 41 11 21 00 C6 00 406
*16654 ED 52 7E 05 08 58 CA 846
16661 95 40 3E 80 77 22 5D 550
*16668 41 19 3E 00 77 C3 24 500
16675 41 2A 0C 40 11 53 02 381
*16682 19 ED 58 5D 41 05 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 34 516
*16710 3E 3C CD 1D 15 EF 05 521
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
(S/N)"
26 INPUT U#
27 IF U#="N" THEN STOP
28 GOTO 3
29 SAVE "RINOCERONTE BEBADO"
30 RUN

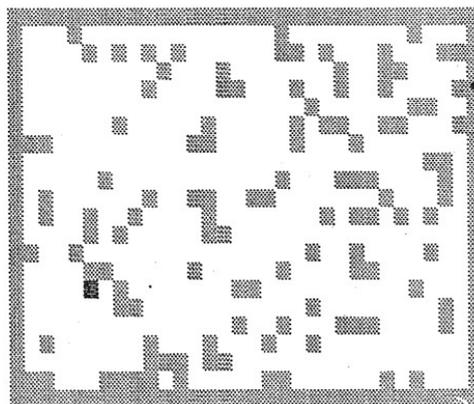
```

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 AND
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
0 25
22 LET T#=STR# (PEEK 16733+255
*PEEK 16734)

```



7

CAÇADOR DE ANDRÓIDES

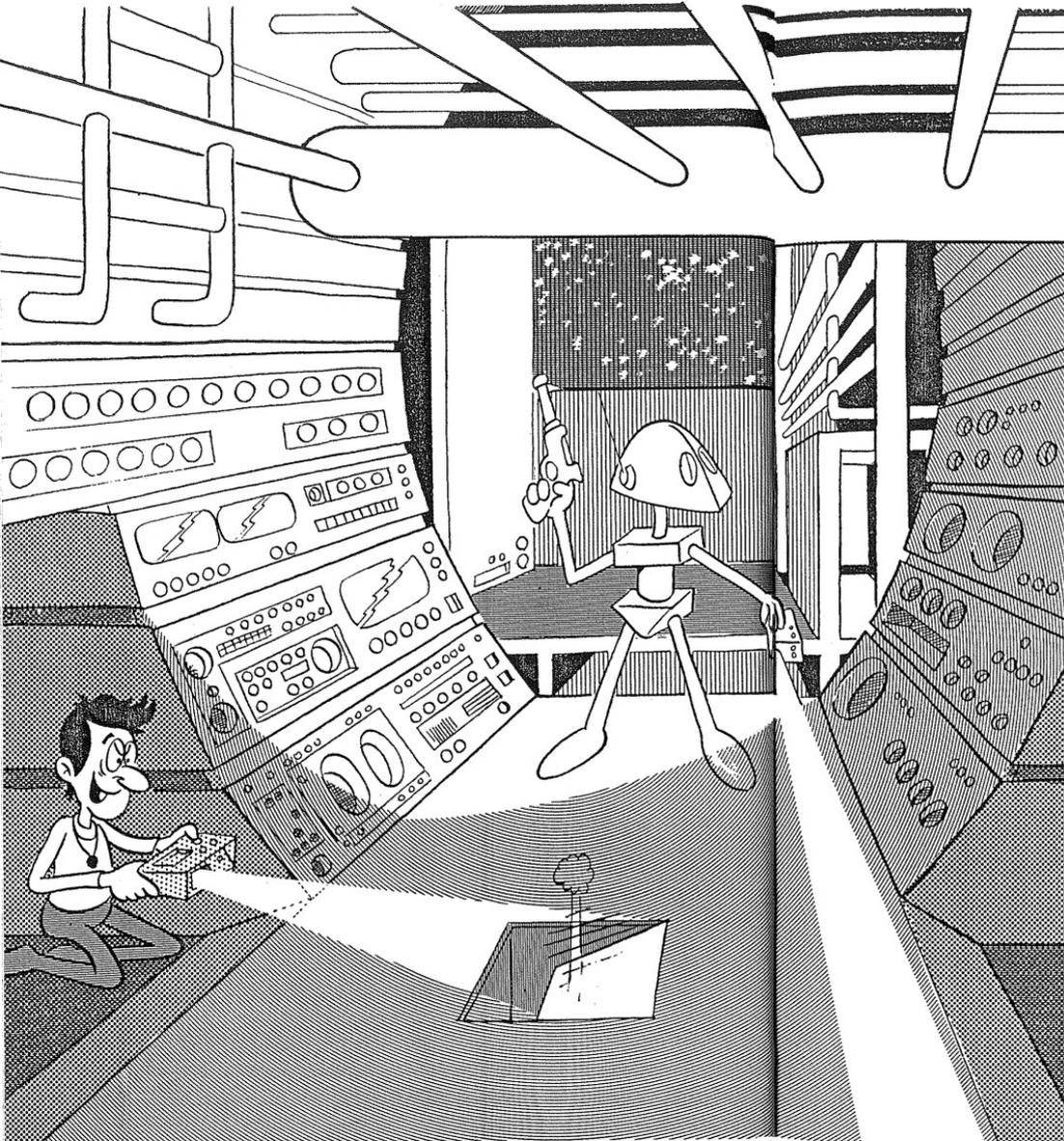


ilustração de Tarcísio de Carvalho Jr.

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
#165544 00 00 00 00 00 00 00 00
#165553 00 00 00 00 00 00 00 00
#165570 00 00 00 00 00 00 00 00
#165577 11 11 11 11 11 11 11 11
#165584 10 10 10 10 10 10 10 10
#165591 11 11 11 11 11 11 11 11
#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 00 00 00 00 00 00 00 00
#165640 00 00 00 00 00 00 00 00
#165647 00 00 00 00 00 00 00 00
#165654 00 00 00 00 00 00 00 00
#165661 00 00 00 00 00 00 00 00
#165668 00 00 00 00 00 00 00 00
#165675 00 00 00 00 00 00 00 00
#165682 00 00 00 00 00 00 00 00
#165689 00 00 00 00 00 00 00 00
#165696 00 00 00 00 00 00 00 00
#165703 00 00 00 00 00 00 00 00
#165710 00 00 00 00 00 00 00 00
#165717 00 00 00 00 00 00 00 00
#165724 00 00 00 00 00 00 00 00
#165731 00 00 00 00 00 00 00 00
#165738 00 00 00 00 00 00 00 00
#165745 00 00 00 00 00 00 00 00
#165752 00 00 00 00 00 00 00 00
#165759 00 00 00 00 00 00 00 00
#165766 00 00 00 00 00 00 00 00
#165773 00 00 00 00 00 00 00 00
#165780 00 00 00 00 00 00 00 00
#165787 00 00 00 00 00 00 00 00
#165794 00 00 00 00 00 00 00 00
#165801 00 00 00 00 00 00 00 00
#165808 00 00 00 00 00 00 00 00
#165815 00 00 00 00 00 00 00 00
#165822 00 00 00 00 00 00 00 00
#165829 00 00 00 00 00 00 00 00
#165836 00 00 00 00 00 00 00 00
#165843 00 00 00 00 00 00 00 00
#165850 00 00 00 00 00 00 00 00
#165857 00 00 00 00 00 00 00 00
#165864 00 00 00 00 00 00 00 00
#165871 00 00 00 00 00 00 00 00
```

```

*16676 CD 5H 40 06 00 13 1A 55
16688 FE 01 20 00 00 40 00 00
*16690 B9 00 20 00 14 30 03 00
*16692 01 00 00 00 00 00 00 00
*16694 B6 00 00 00 00 00 00 00
*16696 11 01 00 00 44 00 00 00
*16698 34 20 00 00 00 00 00 00
16699 43 10 00 00 00 00 00 00
*16700 00 01 00 00 00 00 00 00
16701 71 71 00 00 00 00 00 00
*16702 41 01 00 00 00 00 00 00
*16704 00 00 00 00 00 00 00 00
*16706 72 00 00 00 00 00 00 00
16707 42 00 00 00 00 00 00 00
*16708 00 00 00 00 00 00 00 00
*16710 00 00 00 00 00 00 00 00
16711 30 00 00 00 00 00 00 00
*16712 00 00 00 00 00 00 00 00
16713 00 00 00 00 00 00 00 00
*16714 00 00 00 00 00 00 00 00
16715 00 00 00 00 00 00 00 00
*16716 00 00 00 00 00 00 00 00
16717 00 00 00 00 00 00 00 00
*16718 00 00 00 00 00 00 00 00
16719 00 00 00 00 00 00 00 00
*16720 00 00 00 00 00 00 00 00
16721 00 00 00 00 00 00 00 00
*16722 00 00 00 00 00 00 00 00
16723 00 00 00 00 00 00 00 00
*16724 00 00 00 00 00 00 00 00
16725 00 00 00 00 00 00 00 00
*16726 00 00 00 00 00 00 00 00
16727 00 00 00 00 00 00 00 00
*16728 00 00 00 00 00 00 00 00
16729 00 00 00 00 00 00 00 00
*16730 00 00 00 00 00 00 00 00
16731 00 00 00 00 00 00 00 00
*16732 00 00 00 00 00 00 00 00
16733 00 00 00 00 00 00 00 00
*16734 00 00 00 00 00 00 00 00
16735 00 00 00 00 00 00 00 00
*16736 00 00 00 00 00 00 00 00
16737 00 00 00 00 00 00 00 00
*16738 00 00 00 00 00 00 00 00
16739 00 00 00 00 00 00 00 00
*16740 00 00 00 00 00 00 00 00
16741 00 00 00 00 00 00 00 00
*16742 00 00 00 00 00 00 00 00
16743 00 00 00 00 00 00 00 00
*16744 00 00 00 00 00 00 00 00
16745 00 00 00 00 00 00 00 00
*16746 00 00 00 00 00 00 00 00
16747 00 00 00 00 00 00 00 00
*16748 00 00 00 00 00 00 00 00
16749 00 00 00 00 00 00 00 00
*16750 00 00 00 00 00 00 00 00
16751 00 00 00 00 00 00 00 00
*16752 00 00 00 00 00 00 00 00
16753 00 00 00 00 00 00 00 00
*16754 00 00 00 00 00 00 00 00
16755 00 00 00 00 00 00 00 00
*16756 00 00 00 00 00 00 00 00
16757 00 00 00 00 00 00 00 00
*16758 00 00 00 00 00 00 00 00
16759 00 00 00 00 00 00 00 00
*16760 00 00 00 00 00 00 00 00
16761 00 00 00 00 00 00 00 00
*16762 00 00 00 00 00 00 00 00
16763 00 00 00 00 00 00 00 00
*16764 00 00 00 00 00 00 00 00
16765 00 00 00 00 00 00 00 00
*16766 00 00 00 00 00 00 00 00
16767 00 00 00 00 00 00 00 00
*16768 00 00 00 00 00 00 00 00
16769 00 00 00 00 00 00 00 00
*16770 00 00 00 00 00 00 00 00
16771 00 00 00 00 00 00 00 00

```

```

1 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;"CACADOR DE ANDRÓIDES"
8 RUN
9 SAVE "CACADOR DE ANDRÓIDES"
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



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.


```

*168078 00 ED B8 12 11 23 00 491
168088 19 54 5D 18 1A 01 1F 287
*168098 00 ED B8 12 C3 EB 40 928
168108 BA 42 48 35 2A 40 40 395
*168118 00 EF B4 01 AB 01 ED B1 829
168128 00 EF 3E 88 77 3A 47 48 545
*168138 00 4F 06 08 2A 3E 40 09 252
168148 00 3E 40 C3 69 42 1C 554
*168158 00 1C 1C D9 D2 C1 CE C9 1079
168168 01 C1 CD 2A 0A CD 2E 0F 713
*168178 00 3E 08 05 A0 D7 10 FD 712
168188 00 06 50 D7 10 FD 3E 08 555
*168198 00 06 C0 D7 10 FD 3E 08 872
168208 00 06 A0 D7 10 FD C9 20 883
*168218 00 D7 10 FD C9 3A 47 48 878
168228 FE 20 D2 03 42 2A 3C 867
*168238 00 48 16 08 5F 19 3E 83 399
168248 00 77 C3 F3 40 01 08 06 828
*170004 CD F5 08 3E 00 06 20 558
170014 D7 10 FD C3 B7 40 2A 958
*170024 42 48 7E 32 78 40 3A 551
170034 48 40 32 7C 48 ED 4B 686
*170032 3E 40 C9 1C 1C 1C 411

```

TRAVESSIA

VIDAS 0

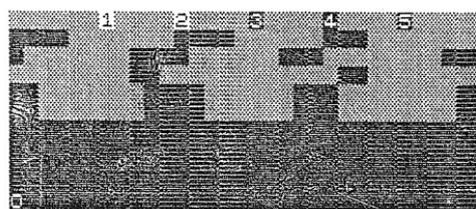


Fig. 3 Fim do jogo

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

TRAVESSIA

VIDAS

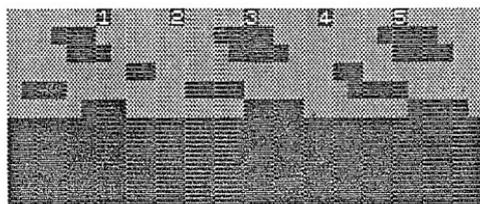


Fig. 2 Início do jogo

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.

MINERAÇÃO ESPACIAL



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: cinqüenta 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 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
165521 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*165528 40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
165535 21 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*165542 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
165549 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*165556 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
165563 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*165570 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
165577 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*165584 11 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
165591 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*165598 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
165605 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*165612 30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
165619 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*165626 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
165633 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*165640 30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
166647 11 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*166654 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
166661 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*166668 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
166675 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*166682 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
166689 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*166696 04 41 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
167003 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*167100 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
167117 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*167240 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
167310 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*167330 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
167445 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*167520 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
167550 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*167660 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
167730 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*167800 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
167870 40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*167940 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
168001 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*168008 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
168105 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*168220 11 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
168229 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*168330 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
168443 40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*168550 17 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
168557 40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
*168664 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
168771 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

```



```

23 GOTO 20
204 POKE 16789,23
203 POKE 16790,23
206 GOTO 32
207 POKE 16789,23
208 POKE 16790,0
200 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;"ABERTE UMA L
TRA PARA NOVO JOGO"
38 IF INKEY$="" THEN GOTO 38
39 CLS
40 LET L=USR 17360
41 LET X=PEEK (PEEK 16396+256*
PEEK 16397+625)
42 IF X=26 THEN PRINT AT 7,11;
"DESTRUIDO"
43 IF X<>26 THEN PRINT AT 7,11
;"BLOQUEADO"
44 PRINT AT 21,0;"ABERTE UMA L
TRA PARA NOVO JOGO"
45 IF INKEY$="" THEN GOTO 45
46 RUN 2

```

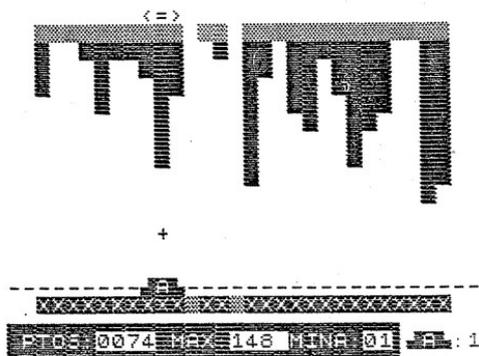


Fig. 2 Tela durante o jogo

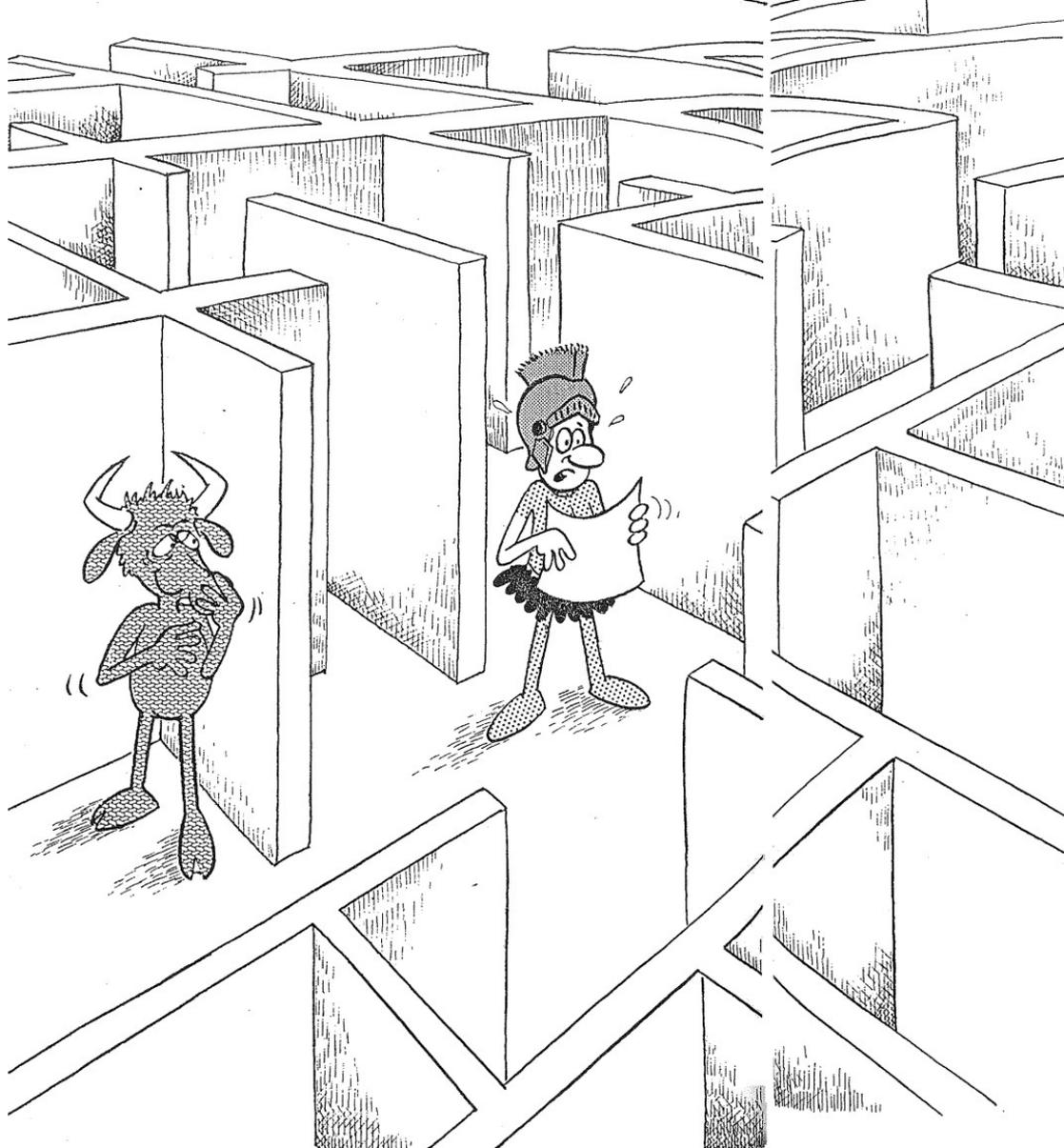
PTOS 0148 Max 92 MINA 01 A: 0



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 Sídon. 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	—

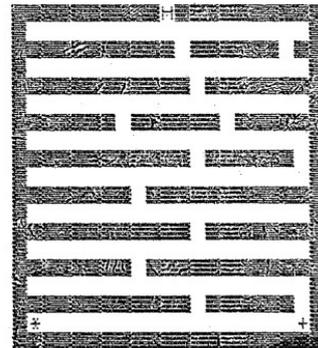


Fig. 1 Tela que mostra o início do jogo

```

*165500 00
*165501 00
*165502 00
*165503 00
*165504 00
*165505 00
*165506 00
*165507 00
*165508 00
*165509 00
*165510 00
*165511 00
*165512 00
*165513 00
*165514 00
*165515 00
*165516 00
*165517 00
*165518 00
*165519 00
*165520 00
*165521 00
*165522 00
*165523 00
*165524 00
*165525 00
*165526 00
*165527 00
*165528 00
*165529 00
*165530 00
*165531 00
*165532 00
*165533 00
*165534 00
*165535 00
*165536 00
*165537 00
*165538 00
*165539 00
*165540 00
*165541 00
*165542 00
*165543 00
*165544 00
*165545 00
*165546 00
*165547 00
*165548 00
*165549 00
*165550 00
*165551 00
*165552 00
*165553 00
*165554 00
*165555 00
*165556 00
*165557 00
*165558 00
*165559 00
*165560 00
*165561 00
*165562 00
*165563 00
*165564 00

```

```

1 POKE 16389,72
2 CLS
3 RAND USR 16660
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;"MINOTAURO"
11 STOP
12 SAVE "MINOTAURO"
13 RUN
14 STOP

```

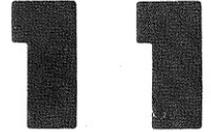
Figura 2
Listagem dos códigos hexadecimais e a parte em BASIC do programa MINOTAURO

11

SIMULADOR DE VÔO



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).

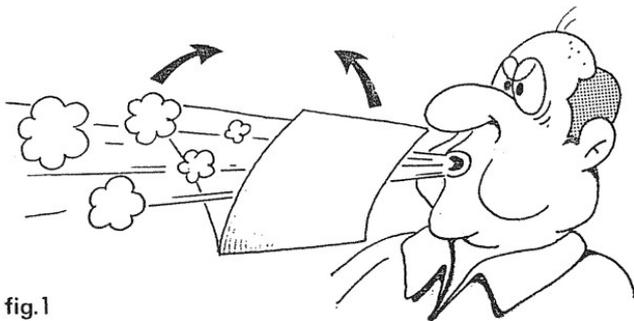


fig.1

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).

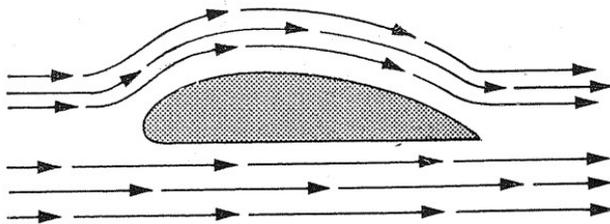


fig.2

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).

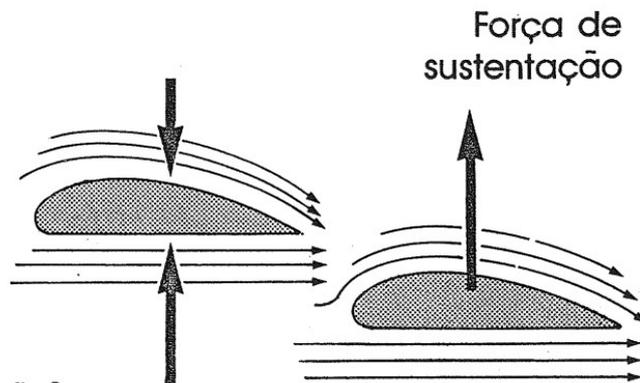
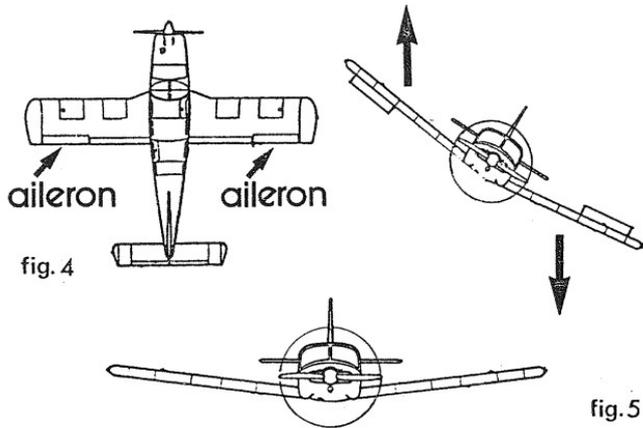


fig.3

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).

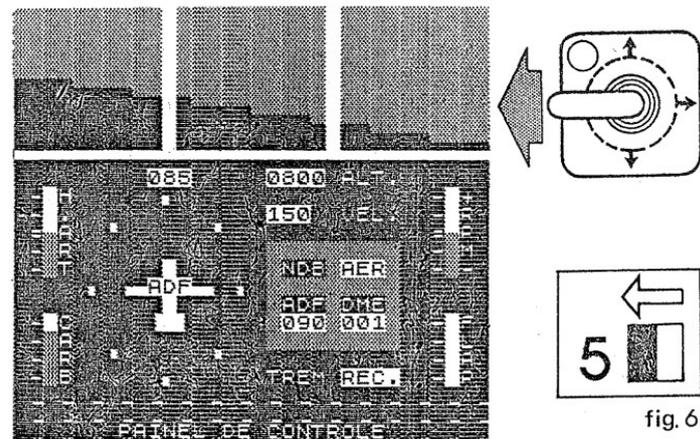
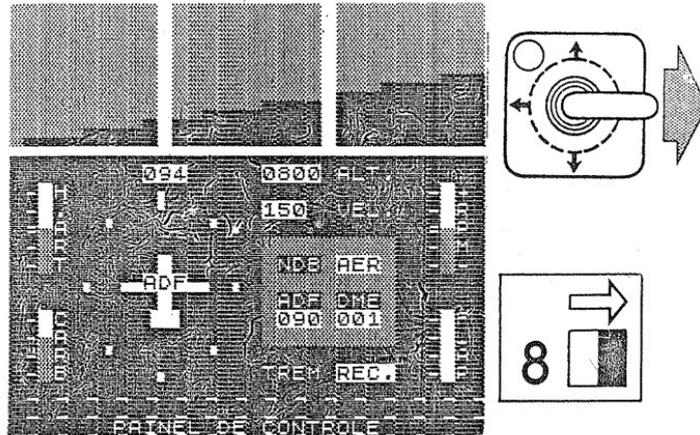


fig. 6

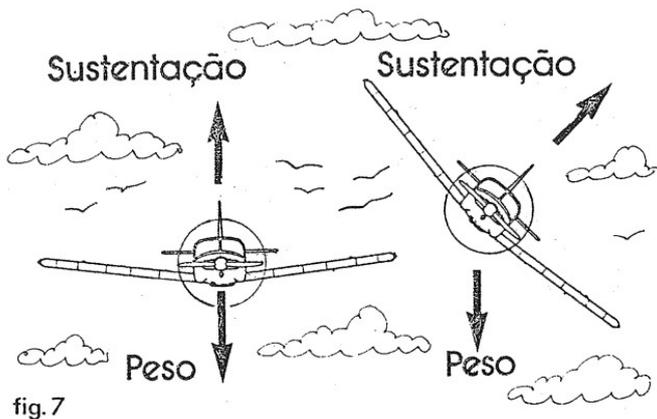


fig.7

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).

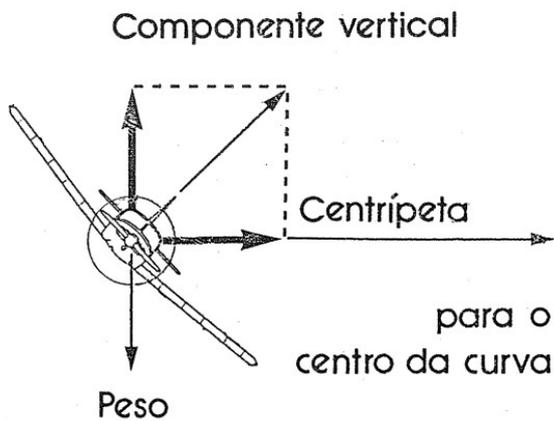


fig.8

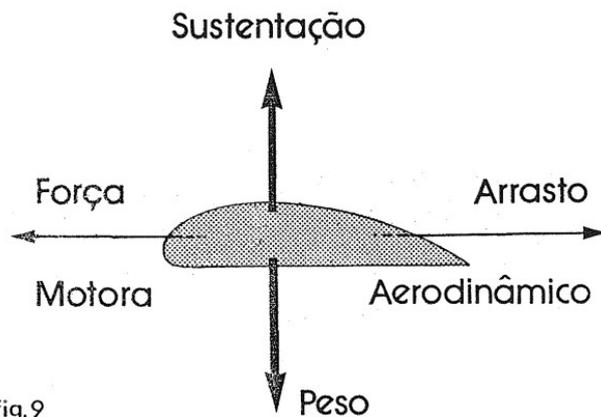


fig.9

Toda vez que alterarmos o perfil de asa de forma a aumentar a sustentação, aumentamos o arrasto aerodinâmico e conseqüentemente diminuímos 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).

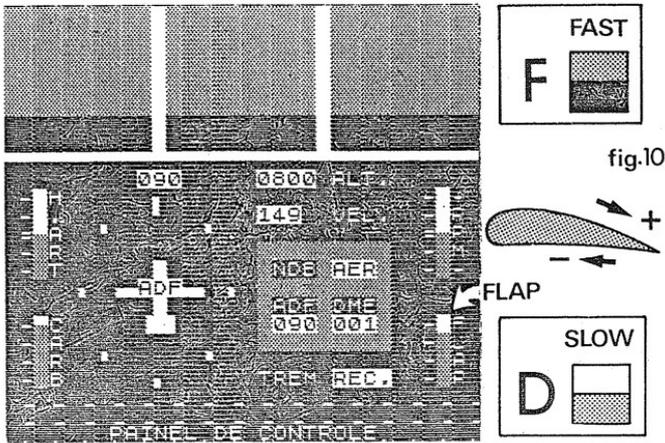


fig.10

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 "asinhas" denominadas PROFUNDORES.

Quando o perfil dos profundos 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

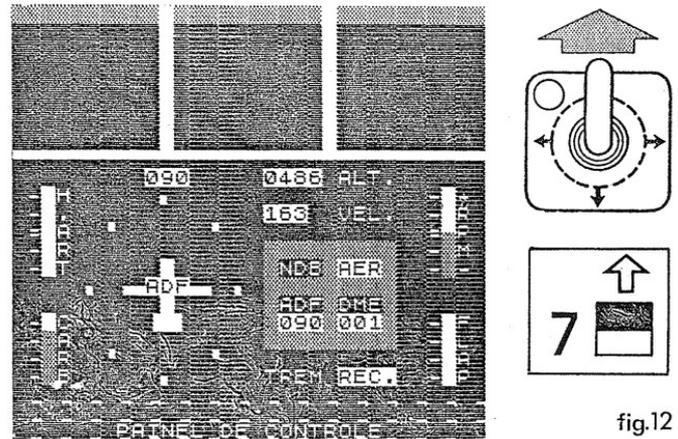
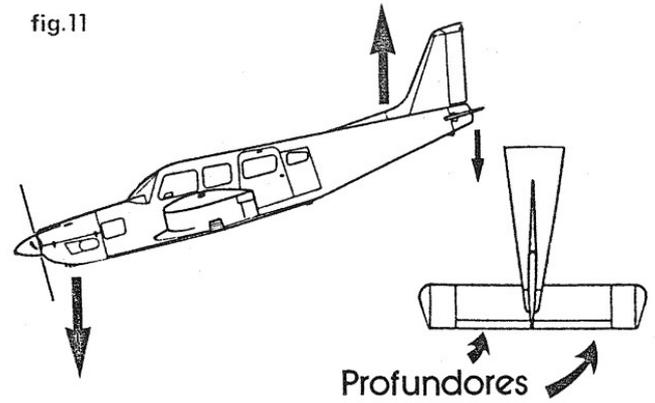


fig.12

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).

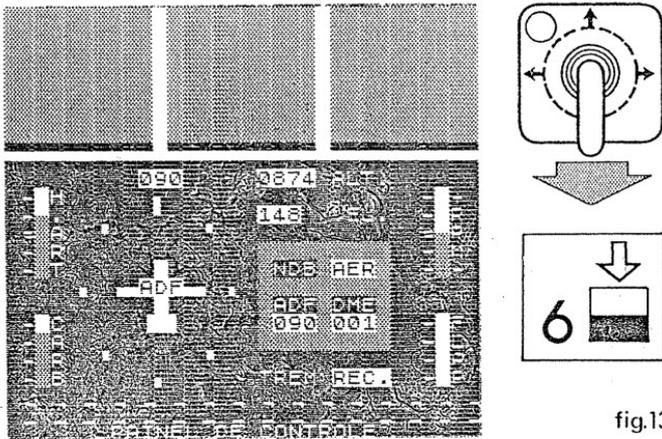


fig.13

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).

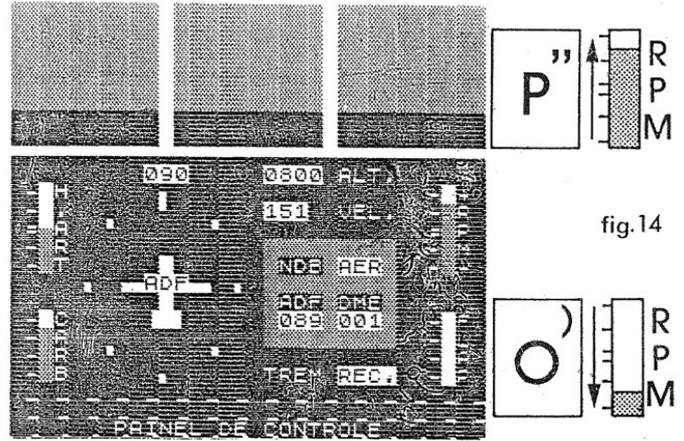


fig.14

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).

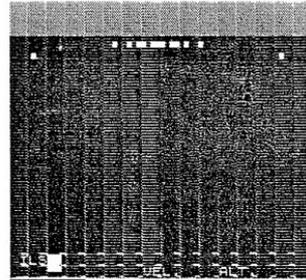
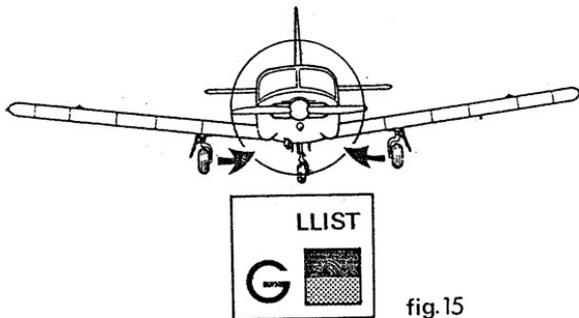
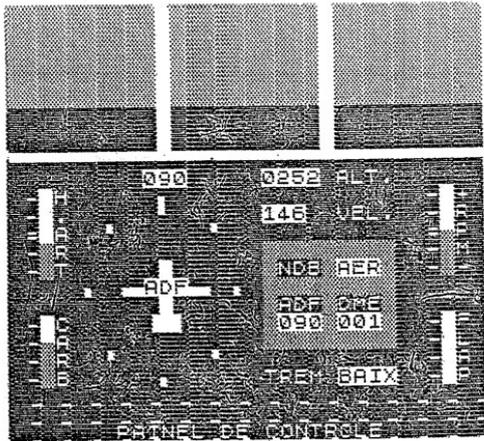
Assim como com os flaps, o trem de pouso não pode ser abaixado com velocidade excessiva: ele será arrancado danificando a fuselagem.

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

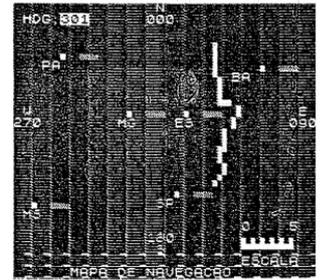
Após algumas "quedas" você perceberá os limites máximos e mínimos de velocidade, a melhor graduação de flaps e a melhor taxa de descida.

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).



V' VÔO VISUAL



M MAPA DE NAVEGAÇÃO fig.16

Para chamar o vôo 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. Abaixo 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

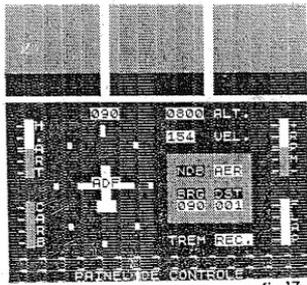


fig.17

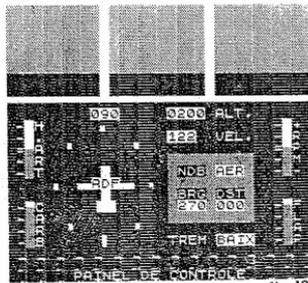


fig.18

aterrissagem, 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).

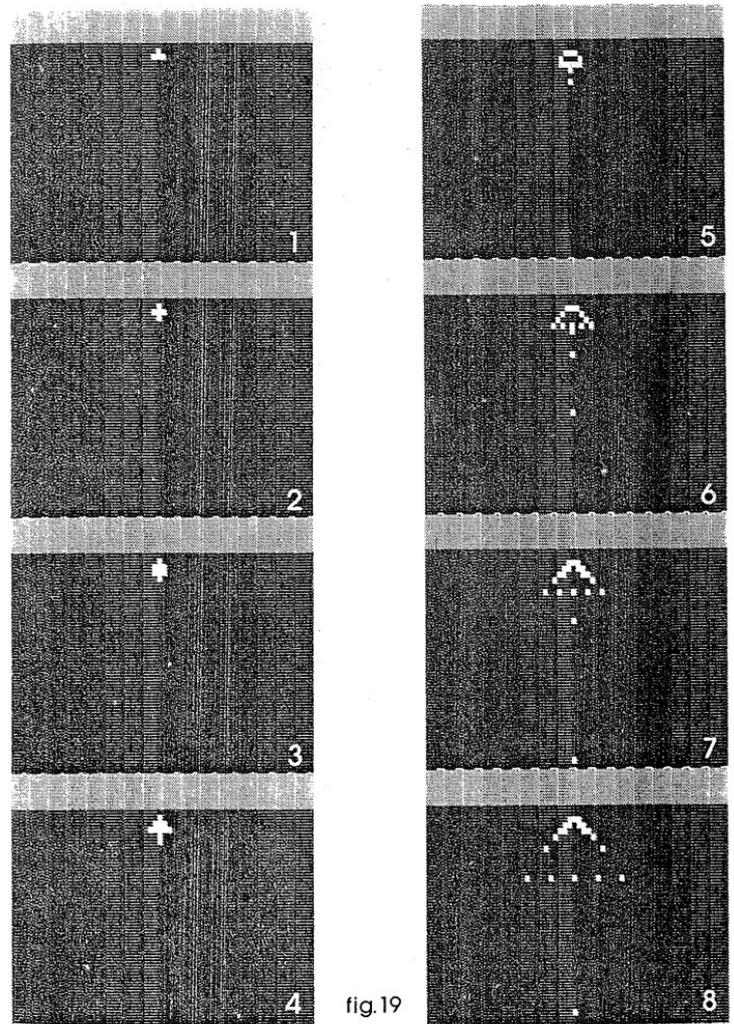


fig.19

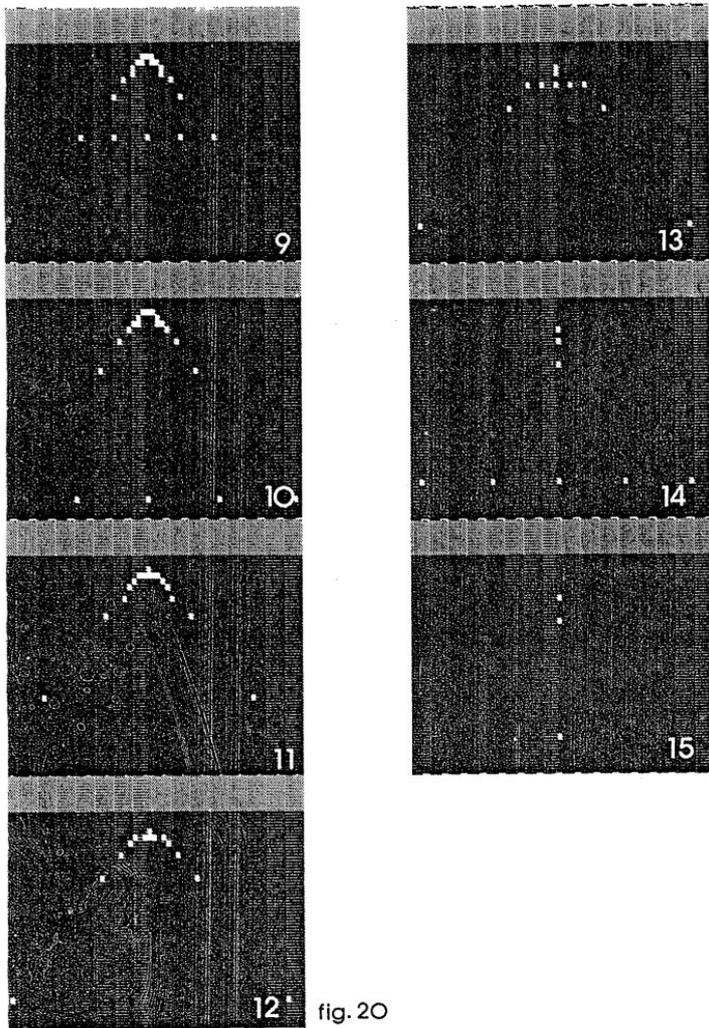


fig. 20

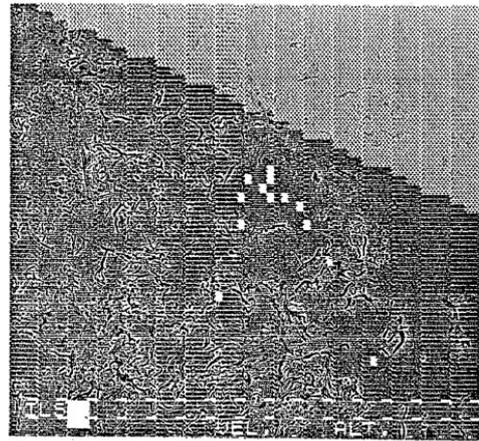


fig. 21

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).

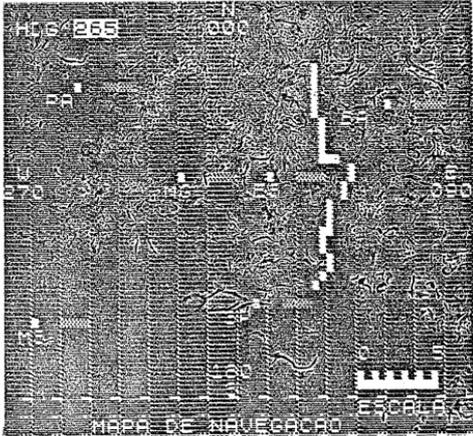


fig. 22

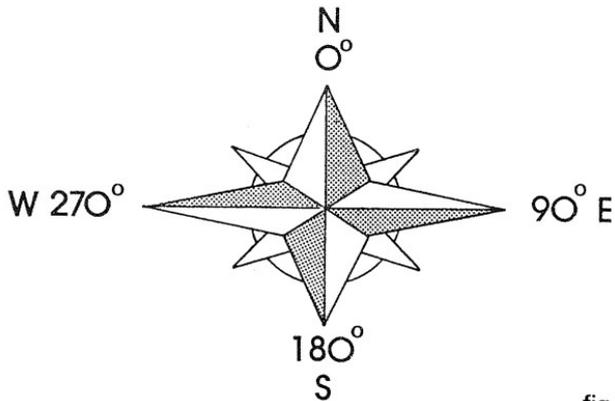


fig. 23

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).

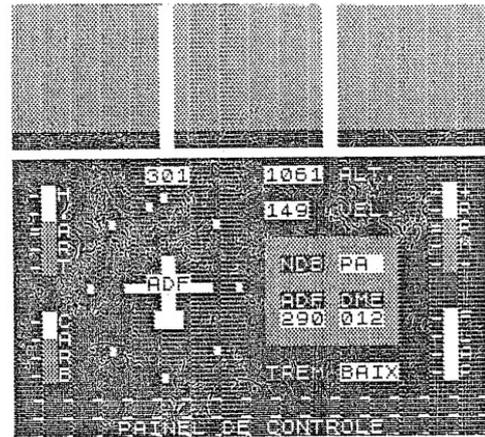


fig. 24

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.


```

1052 POKE 16519,INT (T/256)
1053 LET C(21)=P
1054 LET G$="REC."
1055 IF DE=W THEN GOSUB 1357
1056 GOTO 1281
1057 IF BN(>)7 AND DT>20 AND C(4)
<0.5 THEN LET AT=W
1058 IF (AT=W AND IA=W) OR DE=W
THEN PRINT AT 21,17;"[REDACTED]";"90
"
1059 IF AT=W AND IA=W THEN GOSUB
1325
1060 IF C(4)>2.5 AND IA=P THEN G
OSUB 1350
1061 IF DE=9 THEN LET BN=C0
1062 IF DE=9 THEN LET B$=N$(BN)
1063 IF DE=9 THEN LET H$=B$
1064 IF DE=9 OR DE=P THEN LET C(
17)=UU*SIN AW
1065 IF DE=9 OR DE=P THEN LET C(
18)=UU*COS AW
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$="A" THEN PRINT AT
21,P;"[REDACTED]";"U=";-UU/127;"[REDACTED]";
"DIR=";AW*180/PI;"[REDACTED]"
1076 IF BN(>)7 THEN LET DT=DT+W
1077 IF TE=P THEN GOTO 1082
1078 IF DT=30 THEN LET DI=C(4)*R
ND
1079 IF INT DI<=W THEN LET DI=2
1080 IF INKEY$="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$="VOCE OAIU PORQUE"
1095 LET Z$="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

```

```

1126 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;"BOSS";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 "      " Q$ "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 1258
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 1283
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=U OR BN=7 THEN GOTO 1
2801
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$(7,3)
1301 DIM X(7)
1302 DIM Y(7)
1303 LET N$(0)="MG "
1304 LET X(0)=-2.75
1305 LET Y(0)=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$="V" AND (C(W)<>90 OR
C(5)<>90) THEN PRINT AT 21,P;
1334 RETURN
1335 LET INCL=W
1336 LET ALT=W
1337 IF RAND<0.5 THEN LET INCL=-W
1338 LET C(12)=C(12)-ALT
1339 LET C(13)=C(13)+INCL
1340 RETURN
1341 PRINT ,,"VOCE QUER VOAR COM
TURBULENCIA?"
1342 IF INKEY$="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,S;"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
    
```

APÊNDICE B

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

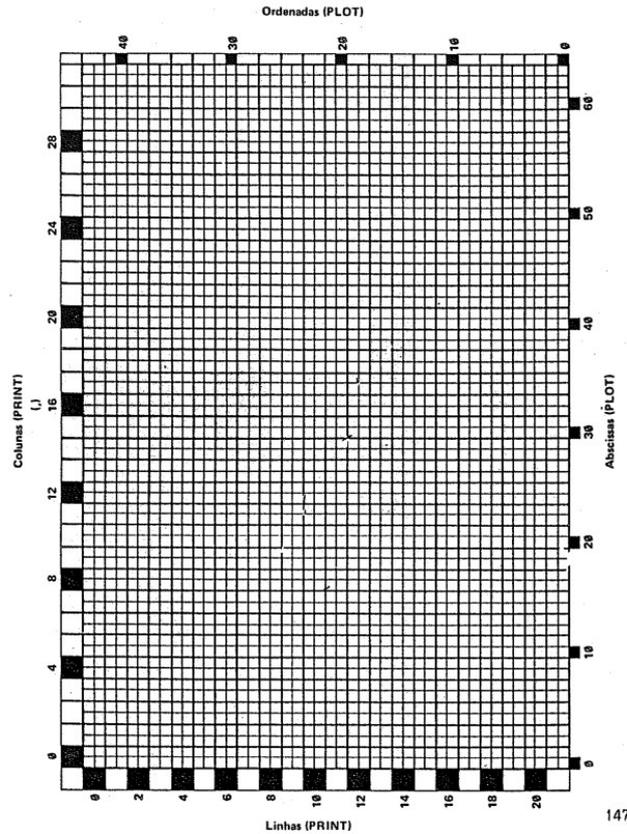
- 1) Se você possui um micro com 48K de memória RAM, altere a linha 9974 para:

```
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 5E
23 55 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 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 D6 0
1 C9 "
```

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.





AGUARDE!

CORRIDA DO OURO

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



composto e impresso na
planimpres 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.: _____

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

Favor preencher em letra de forma
Se quiser, transmita seus dados por telefone para nossa secretaria eletrônica, fora do horário comercial.

BASIC E LINGUAGEM DE MAQUINA

... Você está preparado?

CORPO DOCENTE:
PROF. FABIO RENDELUCCI
PROF. FLAVIO ROSSINI
PROF. PIERLUIGI PIAZZI



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

Av. Brig. Faria Lima, 1.451 - 3º - Cj. 31
Tel.: 813-4555 - CEP 01451 - São Paulo