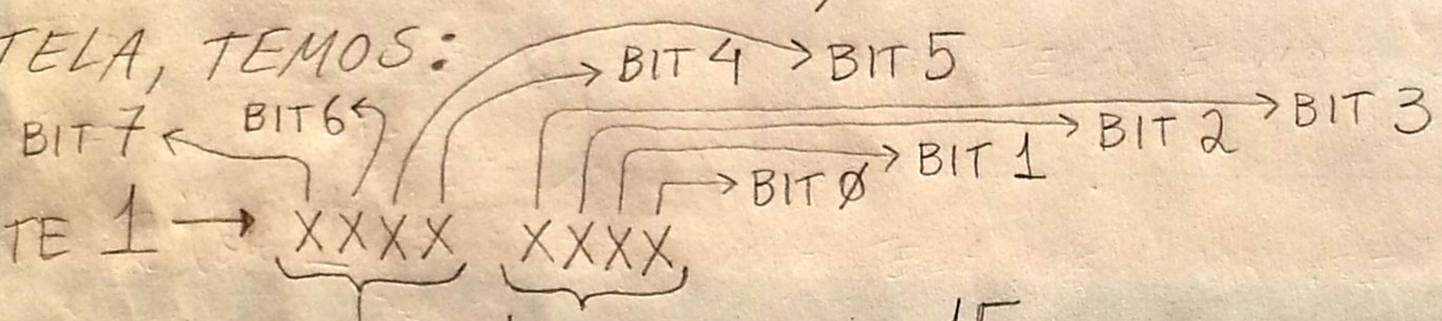
TABELA DE ENDEREÇOS

16.128 - 3F
16.384 - 40
16.640 - 41
16.896 - 42
17.152 - 43
17.408 - 44
17.664 - 45
17.920 - 46
18.176 - 47
18.432 - 48
18.688 - 49
18.944 - 4A

OBS: JR C, DIZ → PULA SE A < COMPARADO
JR NC, DIZ → PULA SE A > COMPARADO

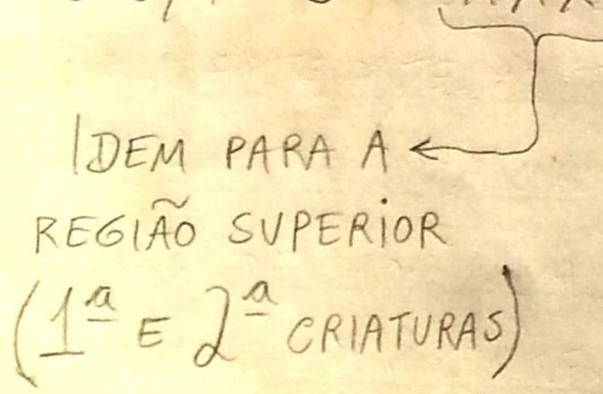
COMO SE FORMAM AS TELAS

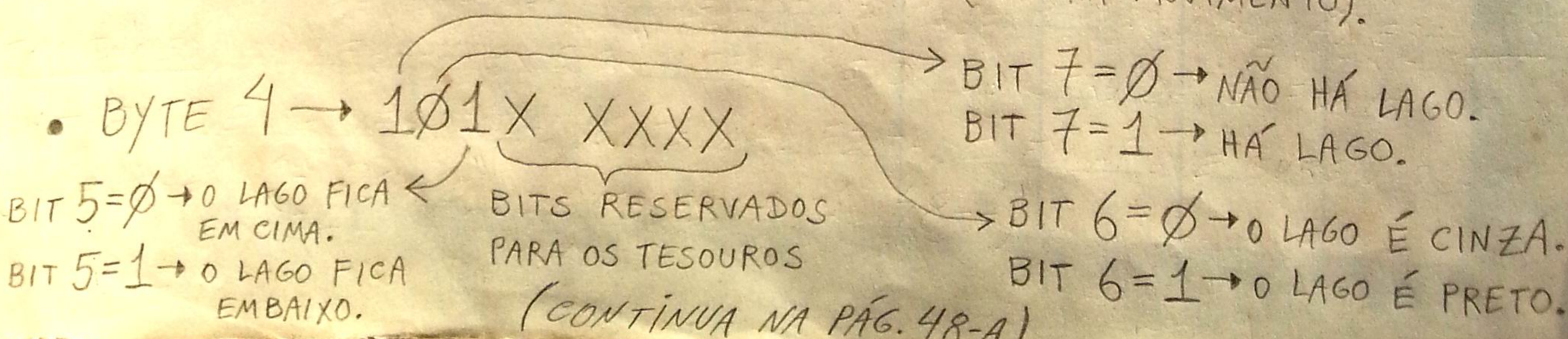
- CADA TELA USA 10 BYTES PARA SER FORMADA (VER PÁG. 142). OS BYTES QUE FORMAM TODAS AS TELAS DO JOGO ESTÃO NUMA ÁREA DA MEMÓRIA RAM QUE COMEÇA NO ENDEREÇO 28.050 (TELA 001) ou 28.040 (TELA 000). VER PÁG. 80, 2ª LINHA.
- CONSIDERANDO OS 10 BYTES QUE FORMAM CADA TELA, TEMOS:



- BYTE 2 → IDEM PARA A 2ª CRIATURA
- BYTE 9 → IDEM PARA A 3ª CRIATURA
- BYTE 10 → IDEM PARA A 4ª CRIATURA

SÓ SÃO POSSÍVEIS NO MÁXIMO 4 CRIATURAS EM CADA TELA, SENDO 2 EM CIMA (A 1ª E A 2ª) E 2 EMBAIXO (A 3ª E A 4ª CRIATURAS).





(CONTINUA NA PÁG. 48-A)

175 BYTES

EM BUSCA DOS TESOUROS

CARA CORRENDO → ÚLTIMA ROTINA DO JOGO. TESTA SE MORREU, APAGA, MOVIMENTA e IMPRIME.

19.859 (93 4D) * CARACTERES DO CARA

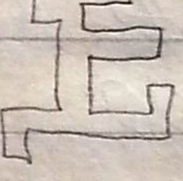
↘ DIREITA
85 9B 00 02 82 04 - CABEÇA E BRAÇO PARA DIREITA
1D 00 05 00 00 82 00 - PERNA 1 P/ DIREITA
2D 87 82 00 07 85 04 - PERNA 2 P/ DIR.
(AB 4D) 19.883 3D 00 05 87 07 03 03 - PERNA 3 P/ DIR.
↳ DC DIREITA-CORDA { 85 9B 00 02 82 87 PENDURADO NA CORDA P/ DIREITA
00 82 04 00 00 82

ESQUERDA
00 9B 05 87 81 07 CABEÇA E BRAÇO P/ ESQUERDA
↙ 19.895 1E 00 85 00 00 81 00 PERNA 1 P/ ESQUERDA
(87 4D) 2E 00 81 04 87 05 84 PERNA 2 P/ ESQ.
(CF 4D) 19.919 3E 04 85 00 03 03 84 PERNA 3 P/ ESQ.
↖ EC ESQUERDA-CORDA { 00 9B 05 82 81 01 PENDURADO NA CORDA P/ ESQ.
87 81 00 81 00 00

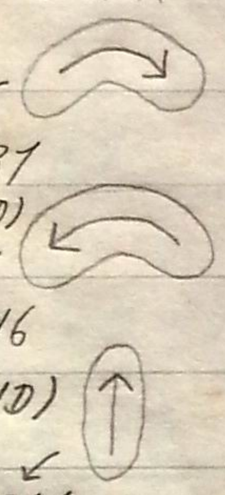
BF 00 BF 06 01 0C TRAJETÓRIA DO PULO P/ DIR.
01 06 43 00 43 00 C9 00 00 DOIS NOPs DE RESERVA (PARA, SE QUISER, AUMENTAR A DISTÂNCIA DO PULO DO CARA PARA 6 (SEIS) COLUNAS)
BD 00 BD 06 FF 0C TRAJETÓRIA DO PULO P/ ESQUERDA
FF 06 41 00 41 00 C9 00 00 → TRAJETÓRIA DO PULO P/ CIMA
BE 00 DF 06 DF 0C 00 06
00 0C 27 06 27 00 42 00 C9 00 00 ESSES DOIS NOPs TAMBÉM PODEM AUMENTAR A DEMORA DO PULO DO CARA PARADO

C9 = INDICA TÉRMINO DA TRAJETÓRIA DO PULO

OBS: A DISTÂNCIA DO PULO DO CARA É DE 5 COLUNAS



↘ 19.931 (DB 4D) ↙ 19.946 (EA 4D) ↑ 19.961 (F9 4D)



* CARACTERES DA MORTE

19.980 MD1 (0C 4E)
04 04 07 03 03 00 00 05 87 00
02 82 04 00 85 97 00 00

MD2
04 04 00 00 00 00 85 04 01 00
85 03 07 97 84 00 87 83

MD3
04 04 00 97 05 00 02 84 04 00
01 85 00 00 83 83 81 00

MORREU PARA A DIREITA

110 BYTES 20.034

MD4 04 04 00 00 00 00 03 01 00 82
97 81 83 05 00 87 02 05 (48)
- - - - -

20.053 ME1 04 04 00 03 03 84 00 04 85 00
(55 4E) 00 87 81 01 00 00 97 05

ME2 04 04 00 00 00 00 00 02 87 05
97 84 03 05 83 04 00 07

ME3 04 04 00 85 97 00 00 87 01 01
00 00 05 02 00 82 83 83

ME4 04 04 00 00 00 00 81 00 02 03
85 83 82 97 85 01 04 00 (48)

- - - -

VARIÁVEIS

ENDEREÇO 00 00
MORTE DO CARA 00 00
ZERO 00
CARA 00 00
ONE 00
TWO 00
PRINT 00
BAND. DO POLO 00
THREE 00
DEMONSTRA 00 00
FOUR 00

EXPLICAÇÕES MAIS PRA FRENTE
(MAIS OU MENOS NA METADE DO CADERNO)

- - - - -

COMEÇA (JÁ COM TELA PRONTA, VARIÁVEIS E CARA NA DEVIDA POSIÇÃO)

19.250 CALL TESTE MORTE DO CARA
CD C3 4E ↙

MORREU PARA A ESQUERDA

(48) ↑ VOLTA AO 1º

68 BYTES

19.253

```
3A F0 49   LD A,(THREE)
FE 00      CP 00   JOGO NORMAL
28 34      JR Z, ⇨
DEMONSTRANDO ↓
2A 25 40 7D  LD HL,(16421)
7D         LD A,L
FE DF      CP DF
20 06      JR NZ,+06
7C         LD A,H
FE F7      CP F7
CA 2F 49   JP Z, INÍCIO DAS INSTRUÇÕES
2A F1 49   LD HL,(DEMONSTRA)
3A F3 49   LD A,(FOUR)
3D         DEC A
20 10      JR NZ,+16
23 23 23   INC HL (3x)
22 F1 49   LD (DEMONSTRA),HL
4E         LD C,(HL)
23         INC HL
46         LD B,(HL)
23         INC HL
7E         LD A,(HL)
32 F3 49   LD (FOUR),A
18 0C      JR,+12
32 F3 49   LD (FOUR),A
4E         LD C,(HL)
23         INC HL
46         LD B,(HL)
18 04      JR,+04
ED 4B ⇨    LD BC,(16421)
25 40 16 00  LD D,00
3A ED 49   LD A,(TWO)
```

TESTA TECLA "I" PARA AS INSTRUÇÕES

FE FF C2 FA 49

↑

CP $FF (NENHUMA TECLA)

JP NZ, INÍCIO DO JOGO REAL

```
FE 01   CP 01 (PULANDO) - O CARA ESTÁ NO MEIO DO PULO
CA 11 4C  JP Z, PULO GERAL
FE 02   CP 02
CA 37 4C  JP Z, CORDA - O CARA ESTÁ PENDURADO NA CORDA
FE 03   CP 03
CA 7B 4C  JP Z, DESCE DA CORDA - O CARA ESTÁ DESCENDO DA CORDA
   79   LD A,C
FE F7   CP F7
   78   LD A,B
20 04   JR NZ, +04
FE DF   CP DF ← 5 (PRESSIONOU TECLA 5)
28 27   JR Z, ←
FE DD   CP DD
   79   LD A,C
20 04   JR NZ, +04
FE EF   CP EF Ø e 5 (PRESSIONOU Ø e 5 AO MESMO TEMPO)
28 53   JR Z, ↶
FE EF   CP EF
20 32   JR NZ, * NENHUMA TECLA CORRESPONDENTE
   78   LD A,B
FE F7   CP F7 8 → (PRESSIONOU TECLA 8)
28 0A   JR Z, →
FE F5   CP F5 Ø e 8 (PRESSIONOU Ø e 8 AO MESMO TEMPO)
28 37   JR Z, ↷
FE FD   CP FD Ø (PRESSIONOU TECLA Ø)
28 51   JR Z, ↑
18 23   JR, * NENHUMA TECLA CORRESPONDENTE
   AF → XOR A
32 EF 49  LD (BAND. DO PULO), A
CD C8 4E0 → CALL APAGA CARA
   23   INC HL - XOR A
```

68 BYTES

19.383

```
18 0A     JR, +10
AF ←      XOR A
32 EF 49  LD (BAND. DO PULO), A
CD C8 4E←○ CALL APAGA CARA
2B        DEC HL
3E FF     LD A, FF
32 EC 49  LD (ONE), A
3A EE 49  LD A, (PRINT)
C6 06     ADD A, 06
FE 12     CP 18
20 0A     JR NZ, +10
18 07     JR, +07
AF *      XOR A
CD 75 65↑ CALL 25.973
2A EA 49  LD HL, (CARA)
AF        XOR A
32 EE 49  LD (PRINT), A
C3 92 4C  JP, TESTE NEW LINE E IMPRIME
3A EF ↘   LD A, (BAND. DO PULO)
49 BA     CP D
20 CD     JR NZ, ○→
AF        XOR A →
32 EC 49  LD (ONE), A
21 DB 4D  LD HL, ↷  (ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE DADOS
18 18     JR, +24    PARA O PULO DO CARA ASSIM ↷)
3A EF ↙   LD A, (BAND. DO PULO)
49 BA     CP D
20 C9     JR NZ, ←○
3C        INC A
32 EC 49  LD (ONE), A
21 EA 4D  LD HL, ↶
```

60 BYTES 19.451

18 09	JR, +09
3A EF 49 ↑	LD A,(BAND. DO PULO)
BA	CP D
20 CF	JR NZ, ↕
21 F9 4D	LD HL, (↑)
22 E5 49	LD (ENDEREÇO), HL
3E 01	LD A,01
32 ED 49	LD (TWO), A
32 EF 49	LD (BAND. DO PULO), A
PULO GERAL	CALL APAGA CARA
CD C8 4E E5	PUSH HL
2A E5 49	LD HL, (ENDEREÇO)
16 00	LD D,00
5E	LD E,(HL)
7B	LD A,E
FE 64	CP 100
38 01	JR C, +01
15	DEC D
23	INC HL
7E	LD A,(HL)
32 EE 49	LD (PRINT), A
23	INC HL
7E	LD A,(HL)
FE C9	CP C9
20 04	JR NZ, +04
AF	XOR A
32 ED 49	LD (TWO), A
22 E5 49	LD (ENDEREÇO), HL
E1	POP HL
19	ADD HL, DE
18 5B	JR, TESTE N. LINE E IMPRIME

19.511

56 BYTES

C5	PUSH BC
CORDA ↖	CALL APAGA CARA - LD D,00
CD C8 4E 76	LD A,(ONE)
00 3A EC 49	CP D CARA PRA DIREITA
BA 28 06	JR Z, +06
E5	PUSH HL
1E 1F	LD E,31 (D=0)
19	ADD HL,DE
72	LD (HL),D
E1 C1	POP HL - POP BC
CD 50 65	CALL 25.936
20 12	JR NZ, +18
00	NOP
00	NOP
00	NOP
↓ ↓	↓ ↓
3E 03	LD A,03 DESCENDO DA CORDA
32 ED 49	LD (TWO),A
3E 18	LD A,24 ($18)
32 EE 49	LD (PRINT),A
1E 21	LD E,33
19	ADD HL,DE
18 27	JR, →W
3A EC 49	LD A,(ONE)
BA	CP D CARA PRA DIREITA
28 0A	JR Z, +10
2B	DEC HL
7E	LD A,(HL)
FE 05	CP 05
20 FA	JR NZ, -06
23 23	INC HL (2x)

25.936 → 79 FE EF
C0 78 FE
DF C9

19.567

64 BYTES

18 08	JR, +08
23	INC HL
7E	LD A,(HL)
FE 05	CP 05
20 FA	JR NZ, -06
2B 2B	DEC HL (2x)
18 17	JR, TESTE N. LINE E IMPRIME
DESCENDO DA CORDA	CALL APAGA CARA
CD C8 4E AF	XOR A
32 EE 49	LD (PRINT), A
32 EF 49	LD (BAND. DO PULO), A
32 ~~ED~~ 49	LD (TWO), A
3A EC → W	LD A, (ONE)
49 FE 00	CP 00 CARA PRA DIREITA
23	INC HL
28 02	JR Z, +02
2B 2B	DEC HL (2x)
TESTE N. LINE	LD DE, 132
E IMPRIME	INC HL
11 84 00	LD A, (HL)
23 7E FE	CP 118 118 = NEW LINE
76 28 67	JR Z, UMA
2B 2B	DEC HL (2x)
7E	LD A, (HL)
FE 76	CP 118
28 69	JR Z, DUAS
23	INC HL
22 EA 49	LD (CARA), HL
CD CD 4E	CALL IMPRIME CARA
AJEITA BURACOS	CALL 25.753 (PÁG. 93)
CD 99 64	LD DE, 430
11 AE 01	

19.637

```
19          ADD HL,DE
ED 5B F8 49 LD DE,(LINHA DE DADOS DAS TELAS)
13 13 13 13 INC DE (6x)   INCREMENTA "DE" ATÉ CHEGAR AO 7º BYTE, QUE É O
13 13 1A    LD A,(DE)     BYTE DO CHÃO + BURACOS.
0E 88       LD C,$88 ■ CINZA DA TECLA "H"
CB 7F       BIT 7,A ──→ BIT 7 = Ø → CHÃO CINZA }  ↘ ØXXX XXXX
28 02       JR Z,+02        BIT 7 = 1 → CHÃO PRETO }
0E 80       LD C,$80 ■ CHÃO PRETO
06 20       LD B,32
E5 7E       PUSH HL - LD A,(HL)
11 21 00    LD DE,33
B9          CP C
28 0F       JR Z,+15
BA          CP D (D=Ø)
28 0C       JR Z,+12
E1 23 →     POP HL - INC HL
10 F1       DJNZ,-15
3E 08       LD A,08 → TEMPO NORMAL DE TODO O JOGO
CD 00 65    CALL TEMPO 2
C3 02 4B    JP, INICIA NOVAMENTE (1ª DAS ROTINAS)
19 57       ADD HL,DE - LD D,A
7E          LD A,(HL)
B9          CP C
28 09       JR Z,+09          7A FE 00 28 E5
FE 00       CP ØØ                    ↑
20 EA       JR NZ, →          LD A,D
72          LD (HL),D ←       CP ØØ
18 E2       JR, →             JR Z, →
```

19.694
↓

22 A9 4F LD (ENDEREÇAMENTO + 7), HL
3E C9 LD A, $C9
32 11 4F LD (20.241), A
C9 RET
00 00 NOP - NOP
00 00 NOP - NOP
00 NOP
UMA DEC HL
2B CD 28 65 CALL TESTEZINHO (PÁG.94)
01 2B 01 LD BC, 299
20 03 JR NZ, +03
01 54 02 LD BC, 596
AF XOR A → CARA PRA DIREITA
18 0D JR, +13
DUAS INC HL
23 CD 28 65 CALL TESTEZINHO (PÁG.94)
01 48 01 LD BC, 328
20 03 JR NZ, +03
01 71 02 LD BC, 625
78 LD A, B → CARA PRA ESQUERDA
↓ ↓ ↓ ↓
ED 43 E7 49 LD (MORTE DO CARA), BC
32 E9 49 LD (ZERO), A
E5 CD CD 4E PUSH HL - CALL IMPRIME CARA

CARA SAIU DA TELA
(VER ADIANTE)

20.126 = SUB-ROTINAS DE TESTE MORTE, APAGA E IMPRIME CARA

ENDEREÇO A ↑ ENDEREÇO B ↑

BYTES DA ROTINA "RESERVA" (20.126 - 9E 4E)

03 04 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00
↙ AØ 4E

RESERVA (20.140 - AC 4E)	LD DE, ENDEREÇO B
	LD C, 04
→	LD B, 03
11 AO 4E	LD A, (HL)
OE 04 06 03	LD (DE), A
7E 12 23	INC HL
13	INC DE
10 FA	DJNZ, -06
C5	PUSH BC
01 DC FF	LD BC, -36
09	ADD HL, BC
C1	POP BC
0D	DEC C
20 EF	JR NZ, →
C9	RET

TEMPO (ROTINA DE TEMPO)

	PUSH HL
	LD HL, 00 00
	CP H
	INC HL
	JR NZ, -04
	POP HL
	RET

	TESTE MORTE ← C3 4E
	LD HL, DOIS BYTES QUE CORRESPONDEM A JR NZ, MORREU (=21 20 10)
21 20 10 18 08	JR, +08
	APAGA (C8 4E) LD HL, 00 06 (=21 06 00) CORRESPONDE A LD B, 00
21 06 00 18 03	JR, +03
	IMPRIME (CD 4E) LD HL, 00 00 DOIS NOPS
21 00 00 22 A8 4F	LD (ENDEREÇAMENTO), HL
2A EA 49 → D3 4E	LD HL, (CARA)
3A ED 49	LD A, (TWO)
FE 02	CP 02 NA CORDA
20 0F	JR NZ, +15
11 AB 4D	LD DE, DC - DIREITA - CORDA
3A EC 49	LD A, (ONE)
FE 00	CP 00 CARA PRA DIREITA
28 12	JR Z, +18
11 CF 4D	LD DE, EC - ESQUERDA - CORDA
18 0D	JR, +13
11 93 4D	LD DE, DIREITA (ENDEREÇO DOS CARACTERES DO CARA PRA DIREITA)
3A EC 49	LD A, (ONE)
FE 00	CP 00 CARA PRA DIREITA
28 03	JR Z, +03
11 B7 4D	LD DE, ESQUERDA
E5	PUSH HL
2B	DEC HL
CD 97 4F	CALL XIS
3A EE 49	LD A, (PRINT)
B8	CP B (B=0)
28 04	JR Z, +04
13	INC DE
3D	DEC A
20 FC	JR NZ, -04
CD 97 4F	CALL XIS

20 10

L H

06 00

20.235

```
E1          POP HL
3A A8 4F    LD A,(ENDEREÇAMENTO)
FE 06       CP 06 → TÁ NA ROTINA DE APAGA CARA
C8          RET Z
3A ED 49    LD A,(TWO)
B8          CP B  CARA NORMAL
C0          RET NZ
0E 84       LD C,132
09          ADD HL,BC
7E          LD A,(HL)
B8          CP B
28 1B       JR Z, MORREU (CAIU NO BURACO)
CD 66 65 C0 CALL 25.958 - RET NZ
1B 00 00 00 DEC DE
NOP NOP NOP
00 00 7A    LD A,(DE)
NOP NOP
CB 7F       BIT 7,A
7E          LD A,(HL)
20 04       JR NZ, +04
FE 80       CP 128
28 07       JR Z, MORREU (CAINDO NO BURACO)
FE 08       CP 08 CINZA "8"
28 03       JR Z, MORREU (CAINDO NO BURACO)
FE 09       CP 09
C0          RET NZ
MORREU (CAINDO NO BURACO)
            POP BC  AJEITA ENDEREÇO
C1 CD C8 4E CALL APAGA CARA
ED 5B F8 49 LD DE,(LINHA DE DADOS DAS TELAS)
13 13 13    INC DE (3x)
1A          LD A,(DE)
CB 7F       BIT 7,A
28 08       JR Z, +08
```

→ PÁG.94-A

DECREMENTA DE ATÉ CHEGAR NO BYTE DOS BURACOS, QUE É O 7º BYTE.

BIT 7 = 0 → BURACO CINZA "H"
BIT 7 = 1 → BURACO PRETO

→ 0 XXX XXXX
- BIT 7 → COR DO CHÃO (CINZA OU PRETO)
- TIPOS DE CHÃO + BURACOS. SE = 000 0000 → É O BURACO SE ABRINDO

INCREMENTA DE ATÉ CHEGAR NO BYTE DO LAGO, QUE É O 4º BYTE

TESTA O BIT 7 DO 4º BYTE (BYTE DO LAGO). SE BIT 7 = 0: NÃO HÁ LAGO.
SE BIT 7 = 1 → HÁ LAGO.

PULA SE NÃO HOUVER LAGO → 0XXX XXXX

```
FE 94 28 04 FE 96
20 03 32 3E 57
3A A8 4F
B8 C8 7E
```

↑

```
→ CP $94
  JR Z, +04
  CP $96
  JR NZ, +03
  LD (BAND. DO ELEVADOR), A
  LD A,(ENDEREÇAMENTO)
  CP B (B=0) → TÁ NA ROTINA DE IMPRIME CARA
  RET Z - LD A,(HL)
```

DO ELEVADOR

20.314

```
CB 77     BIT 6,A
28 04     JR Z,+04
  AF      XOR A
32 A0 4F  LD (ENDEREÇO W),A
  ~~~>    LD BC,731
01 83 00 09  ADD HL,BC
  7E      LD A,(HL)
  FE 8A   CP $8A
  28 68   JR Z, TERMINOU DE CAIR
  E5      PUSH HL
CD AC 4E  CALL RESERVA
2A EA 49  LD HL,(CARA)
  0E 21   LD C,33
  09      ADD HL,BC
22 EA 49  LD (CARA),HL
CD CD 4E  CALL IMPRIME CARA
  3E 07   LD A,07
CD 00 65  CALL TEMPO
CD C8 4E  CALL APAGA CARA
  E1      POP HL
11 9E 4E  LD DE, ENDEREÇO A (DA ROTINA RESERVA)
CD 2D 51  CALL IMPRIME CARACTERES
2A EA 49  LD HL,(CARA)
  18 CB   JR, ~~~>
0E 02 XIS LD C,02
06 03  *  LD B,03
  C5   →  PUSH BC
  1A      LD A,(DE)
  FE 00   CP $00
  28 0A   JR Z,+10
  47      LD B,A
```

Q → LAGO CINZA "8"
1 → LAGO PRETO

XØXX XXXX

BIT 6 → TONALIDADE DO LAGO (CINZA OU PRETO)

```
FE 94 28 64
FE 96 28 60
```

```
  CP $94   (DO ELEVADOR)
  JR Z, TERMINOU DE CAIR
  CP $96
  JR Z, TERMINOU DE CAIR
```

ENDEREÇO W

ENDEREÇO W (=28 0A)

20.386

```
7E          LD A,(HL)
FE 00       CP 00
28 01       JR Z,+01
B8          CP B
ENDEREÇA-   JR NZ, MORREU → OS DOIS BYTES DE ENDEREÇAMENTO (PARA RESERVAR HL)
MENTO
(A84F)      LD (HL),B - NOP
20 10       INC HL
70 00 23    INC DE
13 C1       POP BC
10 EA       DJNZ, →
C5          PUSH BC
0E 1E       LD C,30
09          ADD HL,BC
C1          POP BC
0D          DEC C
20 E0       JR NZ, *
C9          RET
MORREU      POP BC
C1 C1 ↳     POP BC
E1          POP HL
C1          POP BC
                                  FAZ STACK NORMAL
                                  L  H
21 01 36    LD HL,36 01 (=21 01 36) CORRESPONDE A JR NZ,+01
                                                    LD (HL),00
CD EE 4C    CALL 19.694 (PÁG.10)
CD D3 4E    CALL *→
3E 70       LD A,$70 CORRESPONDE A LD (HL),B
32 AA 4F    LD (ENDEREÇAMENTO + 2),A
CD 39 65    CALL 25.913 (PÁG.94)
09          ADD HL,BC
CD AC 4E    CALL RESERVA
TERMINOU DE LD B,15 → PISCA 15 VEZES
CAIR        PUSH BC
06 0F C5
```

20.438

```
3E 0A    LD A,10 → TEMPO DA PISCADEIRA
CD 0065  CALL TEMPO
CD 0344  CALL 17.411
36 95    LD (HL),$95 "+" INVERSO
01 6200  LD BC,98
09       ADD HL,BC
3E 0A    LD A,10
CD 0065  CALL TEMPO
11 9E4E  LD DE,ENDEREÇO A (DA ROTINA RESERVA)
CD 2D51  CALL IMPRIME CARACTERES
C1       POP BC
10 E3    DJNZ,-29
3E 0A    LD A,10
32 A04F  LD (ENDEREÇO W),A
CD 0065  CALL TEMPO
3A EC49  LD A,(ONE)
FE 00    CP 00 CARA PRA DIREITA
11 0C4E  LD DE,MD1
28 03    JR Z,+03
11 554E  LD DE,ME1
06 0B    LD B,11
CD 2D51 → CALL IMPRIME CARACTERES
3E 0F    LD A,15 → TEMPO NORMAL DO JOGO
CD 0065  CALL TEMPO
1A       LD A,(DE)
FE 48    CP $48
20 04    JR NZ,+04
1B       DEC DE
3D       DEC A
20 FC    JR NZ,-04
10 ED    DJNZ, →
         3
```

~~CARA TERMINOU DE MORRER~~

? CARA TERMINOU DE MORRER (VER ADIANTE)

DÁ O CLS ESPIRAL, AJEITA HL

TESTA SE É DEMONSTRAÇÃO (PARA PARAR, ETC)

———— X ————

20.769 SUB-ROTINAS DE APAGA-IMPRIME CARACTERES E TESTA-TESOUROS

(21 51)

TESTA TESOUROS PUSH HL

E5 21 20 1A ↙ LD HL, DOIS BYTES QUE CORRESPONDEM A JR NZ, +26 (=21 20 1A)

18 0E JR, +14

APAGA CARACTERES (27 51) PUSH HL

E5 21 06 00 ↙ LD HL, 00 06 (=21 06 00) CORRESPONDE A LD B, 00

18 08 JR, +08

IMPRIME CARACTERES (2D 51) PUSH HL

E5 21 00 00 ↙ LD HL, 00 00 DOIS NOPS

E5 AF XOR A

32 48 51 LD (ENDEREÇO YYY), A

22 50 51 LD (ENDEREÇAMENTO), HL

E1 E5 POP HL = PUSH HL

C5 PUSH BC

1A LD A, (DE)

47 LD B, A

13 INC DE

1A LD A, (DE)

4F LD C, A

C5 E5 * PUSH BC - PUSH HL

C5 → PUSH BC

13 INC DE

1A LD A, (DE)

FE 00 CP 00 (20.808)

28 0A JR Z, +10 → ENDEREÇO YYY

20.809

```
47          LD B,A
7E          LD A,(HL)
FE 00       CP 00
28 01       JR Z, +01
B8          CP B
ENDEREÇA-   JR NZ, +26
MENTO ↙     LD (HL), B - NOP
20 1A 70    INC HL
00 23 7E    LD A,(HL)
FE 76       CP 118 - (NEW LINE)
20 04       JR NZ, +04
01 E0 FF    LD BC, -32
09          ADD HL, BC
C1          POP BC
10 E1       DJNZ →
E1          POP HL
01 DF FF    LD BC, -33
09          ADD HL, BC
C1          POP BC
0D          DEC C
20 D6       JR NZ, *
18 03       JR, +03
C1          POP BC
E1          POP HL
C1          POP BC
13          INC DE
C1          POP BC
E1          POP HL
CD EB 43    CALL ROTINA
C9 00       RET - NOP
   ED       DJNZ,
            3
```

ROTINA (17.387) → LD A,10
LD (ENDEREÇO YYY), A
RET

20.855
(177 51)

CORDA

LINHA DE DADOS DA CORDA

00 00 80

1 0D 31 5F 35 46 4D 31 5F
35 4D 35 82

2 05 46 31 5F 35 46 31 5F
35 4D 35 81

3 0D 35 46 31 5F 36 4D 35
4D 35 82

4 05 4D 35 4D 35 4D 35 4D
35 81

5 0D 35 4D 35 31 5F 3D 35
4D 35 82

6 05 4D 35 35 4D 35 4D 3D
35 81

7 0D 35 35 4D 35 35 4D 35
35 82

8 05 4D 3D 35 35 4D 3D 35
35 81

9 0D 3D 35 35 4D 3D 35 35
35 82

10 05 35 35 4D 3D 3D 35 35
35 81

11 0D 3D 3D 3D 35 35 35 35
35 82

12 05 35 35 35 35 35 35 35
35 81

13 0D 3D 3D 3D 25 35 35 35
35 82

14 05 35 35 3D 3D 3D 25 35
35 81

21.004

15 0D 3D 25 35 3D 3D 25 35
35 82

16 05 3D 3D 25 35 3D 3D 25
35 87

17 0D 25 35 3D 25 35 3D 25
35 82

18 05 3D 25 35 3D 25 3D 3D
25 87

19 0D 25 3D 25 3E 3D 25 3D
25 82

20 05 3D 25 3D 25 3D 25 3D
25 87

21 0D 25 32 74 3E 32 74 3D
25 3D 25 82

22 05 32 74 3E 25 32 74 3E
25 3D 25 87

23 0D 2E 25 32 74 3D 2E 25
3D 25 80

VARIÁVEIS

CORDA 00 00 → RESERVA A POSIÇÃO HL DA CORDA
21.099 (6B 52) NA TELA

END. CORDA 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DA LINHA
(6D 52) DE DADOS DA CORDA

CONTADOR 00 → DIZ QUANTAS VEZES INCREMENTA HL NO
(6F 52) INÍCIO DA 2ª PÁGINA PARA RESERVAR EM "CORDA"

OMO 00 → DIZ SE HL DA CORDA JUNTO COM CON-
(70 52) TADOR INCREMENTAM OU DECREMENTAM

* AJEITANDO VARIÁVEIS (NO INÍCIO DO JOGO)

```
LD HL,(16396)
LD BC,11
ADD HL,BC
LD (CORDA),HL
LD A,C (C=11)
LD (CONTADOR),A
LD HL, ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE DADOS DA CORDA + 1 (DEPOIS DO $20)
LD (END. CORDA),HL
XOR A
LD (OMO),A
INC A
LD (END. DE TESTE),A
```

21.105

TESTE COM 2ª PÁGINA (71 52)

2A F6 49
3A 6F 52
23 3D 20 FC
22 6B 52

TESTE COM TELA NORMAL (7E 52)

AF 32 6F 53
3E 70 32
6F 53 CD
54 53 3E 77
32 6F 53
3A 70 52

```
LD HL,(DOIS)
LD A,(CONTADOR)
INC HL
DEC A
JR NZ,-04
LD (CORDA),HL
XOR A  CORRESPONDE A UM NOP
LD (END. BETA),A
LD A,$70
LD (END. BETA),A
CALL PIMBA
LD A,$77
LD (END. BETA),A
LD A,(OMO)
```

(*) INCREMENTA "HL" SETE VEZES ATÉ CHEGAR AO 8º BYTE, QUE É O BYTE DA CORDA (E DOS JACARÉS TAMBÉM)

XXXX XØXX → SE BIT 2=Ø → NÃO HÁ CORDA
SE BIT 2=1 → HÁ CORDA

2A F8 49 23 23 23 23
23 23 23 7E CB 57
28 05

```
LD HL,(LINHA DE DADOS DAS TELAS)
INC HL (7x) (*) VER ACIMA
LD A,(HL)
BIT 2,A  SE BIT 2=Ø → NÃO HÁ CORDA
JR Z,+05  PULA SE NÃO HOUVER CORDA
```

27.153

```
B8          CP B (B=Ø)
28 16       JR Z, A
CD 77 53    CALL DEC DE
CB BF       RES 7, A
B8          CP B
28 24       JR Z, X
CD 77 53    CALL DEC DE
CB BF       RES 7, A
B8          CP B
20 2A       JR NZ, CONTINUE
AF          XOR A
CD EE 52    CALL 27.230 (PRÓXIMA PÁGINA)
18 24       JR, CONTINUE
1A  A       LD A, (DE)
CB BF       RES 7, A
B8          CP B
20 1E       JR NZ, CONTINUE
3C          INC A
32 70 52    LD (OMO), A
3C          INC A
32 E8 52    LD (END. DE TESTE), A
CD 77 53    CALL DEC DE
CD 77 53    CALL DEC DE
18 0E       JR, CONTINUE
AF  X       XOR A
32 70 52    LD (OMO), A
3C          INC A
32 E8 52    LD (END. DE TESTE), A
13          INC DE
1A          LD A, (DE)
CB 7F       BIT 7, A
```

21.212

28 FA 13	JR Z, -06
CONTINUE	INC DE
ED 53 6D 52	LD (END. CORDA), DE
1B	DEC DE
1A	LD A, (DE)
CB BF	RES 7, A → ENDEREÇO (21.224)
FE 01	CP 01 DE TESTE E8 52
C4 F1 52	CALL NZ, 21.233
18 77	JR, ±23
32 E8 52	LD (END. DE TESTE), A
2A 6B 52	LD HL, (CORDA)
23	INC HL
3A 6F 52	LD A, (CONTADOR)
4F	LD C, A
0C	INC C
3A 70 52	LD A, (OMO)
B8	CP B (B = 0)
CD 42 65	CALL 25.922
C9	RET
00 00	NOP - NOP
00	NOP
CD 54 53 ⌀ →	CALL PIMBA ←
TESTE CORDA	LD A, (TWO) TWO → DA ROTINA DO CARA
3A ED 49 ↖	CP 02 CARA NA CORDA
FE 02 C8	RET Z RETORNA DA SUB-ROTINA SE O CARA JÁ TIVER NA CORDA
2B	DEC HL
7E	LD A, (HL)
B8	CP B
20 72	JR NZ, A1
2B	DEC HL
7E	LD A, (HL)

2A F8 49 23 23 23
23 23 23 23 7E CB
57 C8
↑
→ LD HL, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
INC HL (7x)
LD A, (HL)
BIT 2, A BIT 2 = 0 → NÃO HÁ CORDA
RET Z RETORNA DA ROTINA SE NÃO HOUVER CORDA

27.283

```
B8          CP B
20 0E       JR NZ, A2
23 23 23    INC HL (3x)
7E          LD A,(HL)
B8          CP B
20 0B       JR NZ, B1
23          INC HL
7E          LD A,(HL)
B8          CP B
20 07       JR NZ, B2
C9          RET  RETORNA DA SUB-ROTINA
2B   A1     DEC HL
E5   A2     PUSH HL
AF          XOR A
18 02       JR, +02
23   B1     INC HL
E5   B2     PUSH HL
F5          PUSH AF
CD C8 4E    CALL APAGA CARA
F1          POP AF
E1          POP HL
32 EC 49    LD (ONE), A
22 EA 49    LD (CARA), HL
3E 02       LD A,02
32 ED 49    LD (TWO), A
AF          XOR A
32 EE 49    LD (PRINT),A
CD CD 4E    CALL IMPRIME CARA
18 BF       JR, ϕ▷ (ANTES DO TESTE CORDA)
PIMBA(54 53) LD HL,(CORDA)
2A 6B 52    LD DE,(ENDER. CORDA)
ED 5B 6D 52
```

21.339

```
01 21 00   LD BC,33
   1A      LD A,(DE)
E6 F0 >>   AND F0
CD 7E 53   CALL TESTE
   1A      LD A,(DE)
   E6 0F   AND 0F
   CB 5F   BIT 3,A
   28 04   JR Z,+04
   CB 9F   RES 3,A
   C6 80   ADD A,128
ENDEREÇO   LD (HL),A      21.359
BETA(6F 53) INC DE
   77 13   LD A,(DE)
   1A CB 7F BIT 7,A
   28 E9   JR Z,-23 >>
      C9   RET
DEC DE     DEC DE         21.367
(77 53)    LD A,(DE)
   1B 7A CB BIT 7,A
   7F 28 FA JR Z,-06
      C9   RET
  TESTE    CP B           21.374
 (7E 53)   RET Z
   B8 C8   CP 16
   FE 10 20 JR NZ,+02
   02 23 C9 INC HL - RET
   FE 20   CP 32
   20 03   JR NZ,+03
      23   INC HL
      09   ADD HL,BC
      C9   RET
```

21.389

FE 30 CP 48
28 FA JR Z, -06
FE 40 CP 64
20 01 JR NZ, +01
09 ADD HL, BC
2B DEC HL
C9 RET

— X —

ROTINA DAS CRIATURAS

VARIÁVEIS

21.400 ↖

98 53 A 00 00 → RESERVA A POSIÇÃO HL NA TELA DA 1ª CRIATURA
9A 53 A1 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DOS CARACTERES DA 1ª CRIATURA
9C 53 B 00 00 → IDEM PARA A 2ª CRIATURA
9E 53 B1 00 00 → " " " "
A0 53 C 00 00 → IDEM PARA A 3ª CRIATURA
A2 53 C1 00 00 → " " " "
A4 53 D 00 00 → IDEM PARA A 4ª CRIATURA
A6 53 D1 00 00 → " " " "
A8 53 AB 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DOS MOVIMENTOS DA REGIÃO SUPERIOR (1ª e 2ª CRIATURAS)
AA 53 CD 00 00 → IDEM PARA A REGIÃO INFERIOR (3ª e 4ª CRIATURAS)

— — — — —

TESTE COM 2ª PÁGINA (AC 53) ↙
LD HL, A + I → ENDEREÇO A MAIS UM → POSIÇÃO DO REGISTRO H
LD B, 04
21 99 53 LD (HL), 00
06 04 36 INC HL (4x)
00 23 23 DJNZ, -08
23 23 10 F8

27.433

```
2A F6 49   LD HL,(DOIS)          → DA 2ª PÁGINA
01 8D 01   LD BC,397
   09      ADD HL,BC
ED 4B F849 LD BC,(LINHA DE DADOS DAS TELAS)
   E5      PUSH HL                1ª CRIATURA
CD 24 54   CALL TESTE CRIATURA    ↑
28 0A      JR Z,+10
22 98 53   LD (A),HL
ED 53 9A 53 LD (A1),DE
CD 2D 51   CALL IMPRIME CARACTERES DAS CRIATURAS
   E1      POP HL
   03      INC BC → "BC" AGORA CORRESPONDE AO ENDEREÇO DO 2º BYTE DA (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
   E5      PUSH HL                2ª CRIATURA
CD 24 54   CALL TESTE CRIATURA    ↑
28 0A      JR Z,+10               "BC" AGORA = 3º BYTE DA (LINHA DE DADOS DAS TELAS).
22 9C 53   LD (B),HL              E O BYTE DOS MOVIMENTOS DAS CRIATURAS
ED 53 9E 53 LD (B1),DE            ↑
CD 2D 51   CALL IMPRIME CARACTERES
E1 11 29 01 POP HL - LD DE,297
   19 03   ADD HL,DE - INC BC
C5 03 03 03 PUSH BC - INC BC (6x),
03 03 03 E5 PUSH HL               "BC" AGORA = 9º BYTE DA (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
CD 24 54   CALL TESTE CRIATURA    ↓
28 0A      JR Z,+10               3ª CRIATURA
22 A0 53   LD (C),HL
ED 53 A2 53 LD (C1),DE
CD 2D 51   CALL IMPRME CARACTERES
   E1      POP AL
   03      INC BC → "BC" AGORA = 10º BYTE DA (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
↓  ↓       ↓  ↓
CD 24 54   CALL TESTE CRIATURA    ↓
                                  4ª CRIATURA
```

(LINHA DE DADOS DAS TELAS) → CARREGA "BC" COM O ENDEREÇO QUE ESTÁ NA VARIÁVEL CHAMADA (LINHA DE DADOS DAS TELAS), PÁG. 79, QUE CORRESPONDE AO 1º BYTE DE UMA CADEIA DE 10 BYTES QUE FORMA CADA TELA. ESSA VARIÁVEL ARMAZENA O ENDEREÇO DO BYTE Nº 1 (DE 10) QUE FORMAM A TELA ATUAL.

ESSE 1º BYTE DA CADEIA DE 10 QUE FORMA CADA TELA CORRESPONDE AO BYTE DA 1ª CRIATURA. FUNCIONA DA SEGUINTE FORMA: CADA TELA PODE TER NO MÁXIMO 4 CRIATURAS, SENDO 2 EM CIMA E 2 EMBAIXO. SÃO 15 TIPOS DE CRIATURAS DIFERENTES (VER PÁG. 89). EXISTEM 15 TIPOS DE MOVIMENTOS PARA AS CRIATURAS (PÁG. 91), SENDO QUE PODEMOS SELECIONAR UM DESSES MOVIMENTOS PARA A REGIÃO SUPERIOR (1ª E 2ª CRIATURAS) E OUTRO PARA A REGIÃO INFERIOR (3ª E 4ª CRIATURAS); LOGO, ANALISANDO CADA STRING DE 10 BYTES QUE FORMA CADA TELA, TEREMOS:

1º BYTE → POSIÇÃO NA TELA E TIPO DA 1ª CRIATURA

2º BYTE → IDEM PARA A 2ª CRIATURA

9º BYTE → IDEM PARA A 3ª CRIATURA

10º BYTE → IDEM PARA A 4ª CRIATURA

3º BYTE → DIVIDE ESSE BYTE EM DUAS BANDAS. BANDA ESQUERDA → CORRESPONDE A UM DOS 15 TIPOS DE MOVIMENTOS (PÁG. 91) DA REGIÃO SUPERIOR (1ª e 2ª CRIATURAS). BANDA DIREITA → IDEM PARA A REGIÃO INFERIOR (3ª e 4ª CRIATURAS). CONTINUA ATRÁS.

21.512

```
28 0A    JR Z,+10
22 A4 53 LD (D),HL
ED 53 A6 53 LD (D1),DE
CD 2D 51 CALL IMPRIME CARACTERES
C1       POP BC → RECUPERA "BC"
0A       LD A,(BC)  "BC" AGORA = 3° BYTE DA (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
CD 50 54 CALL TESTE MOVIMENTOS 1
22 A8 53 LD (AB),HL
0A       LD A,(BC)
CD 58 54 CALL TESTE MOVIMENTOS 2
22 AA 53 LD (CD),HL
C9       RET
TESTE CRIATURA (24 54)
0A E6 0F LD A,(BC) - AND 0F
FE 00 C8 CP 00 - RET Z  RETORNA SE NÃO HOUVER CRIATURA
11 FF 5F * LD DE, ENDEREÇO DOS CARACTERES DA 1ª CRIATURA = 24.575 (PÁG. 89)
3D 28 0B DEC A - JR Z,+11
F5 13 1A PUSH AF - INC DE
FE C8    LD A,(DE) - CP $C8 → MUDA DE CRIATURA
20 FA 13 JR NZ,-06 - INC DE
F1       POP AF
18 F2    JR,*
0A       LD A,(BC)
E6 F0    AND F0
CB 0F CB 0F RRC A (4x)
CB 0F CB 0F INC A
3C 3D    DEC A
28 04    JR Z,+04
23 23    INC HL (2x)
18 F9    JR,-07
BA       CP D   A=0 D≠0
C9       RET
```

(CONTINUANDO DA PÁG. ANTERIOR)

LOGO, FICARIA ASSIM:

1º BYTE → XXXX XXXX (8 BITS)

- XXXX: INDICA UMA DAS 15 CRIATURAS (PÁG. 89). SE FOR = 0000 → NÃO HÁ CRIATURA.
- XXXX: INDICA A POSIÇÃO DA CRIATURA NA TELA (POSIÇÃO DO CANTO INFERIOR ESQUERDO DELA). SÃO 16 TIPOS DE POSIÇÕES POSSÍVEIS — VER PÁG. ALFA, EM ANEXO.

→ IDEM PARA O 2º, 9º e 10º BYTES, CORRESPONDENDO À 2ª, 3ª e 4ª CRIATURAS.

PARA O 3º BYTE, QUE É O BYTE DOS MOVIMENTOS, FICARIA ASSIM:

3º BYTE → XXXX XXXX

- XXXX: IDEM PARA A REGIÃO SUPERIOR (1ª e 2ª CRIATURAS)
- XXXX: INDICA UM DOS 15 TIPOS DE MOVIMENTOS DIFERENTES (PÁG. 91) PARA A REGIÃO INFERIOR (3ª e 4ª CRIATURAS). SE = 0000 → A CRIATURA ESTÁ PARADA (NÃO HÁ MOVIMENTO).

21.584

TESTE (50 54)
MOVIMENTOS 1

	RRC A
CB OF	RRC A
CB OF CB OF	RRC A
CB OF	RRC A

TESTE (58 54)
MOVIMENTOS 2

	AND &F
E6 OF	NOP - NOP
00 00 3C	INC A
21 49 63	LD HL, ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DO 1º MOVIMENTO DAS CRIATURAS = 25.417 (PÁG. 91)
3D *	DEC A
C8	RET Z
F5	PUSH AF
23	INC HL
7E	LD A, (HL)
FE C9	CP C9 → FIM DE MOVIMENTO
20 FA	JR NZ, -06
23 23	INC HL (2x)
F1	POP AF
18 F2	JR, *

TESTE COM TELA NORMAL (6E 54)

	LD HL, (A)
	LD A, H
2A 98 53 7C	CP && → NÃO TEM CRIATURA
FE 00 28 15	JR Z, +21
ED 5B 9A 53	LD DE, (A1)
ED 4B A8 53	LD BC, (AB)
CD EB 54	CALL ROTINA DA CRIATURA
22 98 53	LD (A), HL
ED 53 9A 53	LD (A1), DE
CD 2D 51	CALL IMPRIME CRIATURA
2A 9C 53	LD HL, (B)
7C	LD A, H
FE 00	CP &&

21.649

```
28 15       JR Z,+21
ED 5B 9E 53 LD DE,(B1)
ED 4B A8 53 LD BC,(AB)
CD EB 54    CALL ROTINA DA CRIATURA
22 9C 53    LD (B),HL
ED 53 9E 53 LD (B1),DE
CD 2D 57    CALL IMPRIME CRIATURA
ED 43 A8 53 LD (AB),BC
2A A0 53    LD HL,(C)
7C          LD A,H
FE 00       CP 00
28 15       JR Z,+21
ED 5B A2 53 LD DE,(C1)
ED 4B AA 53 LD BC,(CD)
CD EB 54    CALL ROTINA DA CRIATURA
22 A0 53    LD (C),HL
ED 53 A2 53 LD (C1),DE
CD 2D 57    CALL IMPRIME CRIATURA
2A A4 53    LD HL,(D)
7C          LD A,H
FE 00       CP 00
28 15       JR Z,+21
ED 5B A6 53 LD DE,(D1)
ED 4B AA 53 LD BC,(CD)
CD EB 54    CALL ROTINA DA CRIATURA
22 A4 53    LD (D),HL
ED 53 A6 53 LD (D1),DE
CD 2D 57    CALL IMPRIME CRIATURA
ED 43 AA 53 LD (CD),BC
C9 0A       RET
ROTINA DA   LD A,(BC)
CRIATURA (EB 54)
```

21.739

21.740

FE 00	CP 00
20 05	JR NZ, +05
CD 2D 51	CALL IMPRIME CRIATURA
18 03	JR, +03
CD 27 51	CALL APAGA CRIATURA
0A	LD A, (BC)
C5	PUSH BC
06 00	LD B, 00
4F	LD C, A
FE 64	CP 100
38 01	JR C, +01 PULA SE A < 100
05	DEC B
09	ADD HL, BC
C1	POP BC
0A	LD A, (BC)
FE DF	CP DF
28 41	JR Z, PULE
FE 00	CP 00
28 3D	JR Z, PULE
FE 21	CP 21
28 39	JR Z, PULE
FE DE	CP DE
28 1E	JR Z, →
FE FF	CP FF
28 1A	JR Z, →
FE 20	CP 20
28 16	JR Z, →
7E	LD A, (HL)
FE 76	CP 118
20 06	JR NZ, +06
C5	PUSH BC

DF
00
21

DE
FF
20

E0
01
22

21.795

```
01 E0 FF  LD BC,-32
   09     ADD HL,BC
   C1     POP BC
   1A     LD A,(DE)
CB 7F     BIT 7,A
20 1D     JR NZ, PULE
   13     INC DE
   3D     DEC A
20 FC     JR NZ,-04
18 18     JR, CONTINUE
FE →      LD A,(HL)
FE 76     CP 118    NEW LINE
20 06     JR NZ,+06
   C5     PUSH BC
01 20 00  LD BC,+32
   09     ADD HL,BC
   C1     POP BC
   1A     LD A,(DE)
CB 7F     BIT 7,A
28 07     JR Z, PULE
CB BF     RES 7,A
   1B     DEC DE
   3D     DEC A
20 FC     JR NZ,-04
   1B     DEC DE
13 PULE   INC DE
1A CONTINUE LD A,(DE)
FE C9     CP $C9
20 06     JR NZ,+06
   13     INC DE
   1A     LD A,(DE)
```

21.842

1B	DEC DE
3D	DEC A
20 FC	JR NZ, -04
03	INC BC
0A	LD A, (BC)
FE C9	CP $C9
C0	RET NZ
03	INC BC
0A	LD A, (BC)
0B	DEC BC
3D	DEC A
20 FC	JR NZ, -04
C9	RET

———— X ————

LAGO (ONDAS)

* LINHA DE DADOS QUE FORMAM AS ONDULAÇÕES

21.858 ← 03 70 35 57 0D DC D5 55
(62 55) 37 37 55 55 DC 0D 55 D5
70 03 57 35 C0 00 5C CD
00 00 73 73 00 C0 CD 5C
C9 (TERMINOU)

21.897

(83 55) UM 00 00 → ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DAS ONDAS
(85 55) DOIS 00

AJEITANDO VARIÁVEIS (NO INÍCIO DO JOGO)

LD HL, ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE DADOS DAS ONDAS (o 03)
LD (UM), HL

21.894

TESTE COM 2ª PÁGINA (86 55)

```
2A F8 49   LD HL,(LINHA DE DADOS DAS TELAS)
23 23 23   INC HL (3x)
7E         LD A,(HL)
CB 7F      BIT 7,A
C8         RET Z
2A F6 49   LD HL,(DOIS)
01 F0 01   LD BC,496
CB 6F      BIT 5,A
28 03      JR Z,+03
01 53 02   LD BC,595
09         ADD HL,BC
CB 77      BIT 6,A
16 08      LD D,08
28 02      JR Z,+02
16 80      LD D,128
72         LD (HL),D
23         INC HL
7E         LD A,(HL)
FE 76      CP 118 (NEW LINE)
20 F9      JR NZ,-07
23         INC HL
7E         LD A,(HL)
FE 8A      CP $8A
20 F3      JR NZ,-13
2A F6 49   LD HL,(DOIS)
18 03      JR,+03
```

INCREMENTA "HL" TRÊS VEZES ATÉ CHEGAR AO 4º BYTE, QUE É O BYTE DO LAGO.

SE BIT 7=0 → NÃO HÁ LAGO
SE BIT 7=1 → HÁ LAGO

↑ DA 2ª PÁGINA

SE BIT 5=0 → O LAGO FICA EM CIMA
SE BIT 5=1 → O LAGO FICA EMBAIXO

SE BIT 6=0 → O LAGO É CINZA "8"
SE BIT 6=1 → O LAGO É PRETO

↑ DA 2ª PÁGINA

1Ø1X XXXX

BITS RESERVADOS

PARA OS TESOUROS

21.944

TESTE COM TELA NORMAL (B8 55)

```
2A 0C 40   LD HL,(16396)
ED 5B F8 49  LD DE,(LINHA DE DADOS DAS TELAS)
13 13 13   INC DE (3x)
1A         LD A,(DE)
CB 7F      BIT 7,A
```

BIT 7=0 → NÃO HÁ LAGO
BIT 7=1 → HÁ LAGO

21.957

ASEITAR A PARTIR DAQUI

```
C8          RET Z
01 AE 01    LD BC, 430
CB 6F       BIT 5,A
28 03       JR Z, +03
01 11 02    LD BC, 529
32 85 55 09 LD (DOIS), A - ADD HL, BC
06 04       LD B,04
C5  B       PUSH BC
0E 02       LD C,02
ED 5B 83 55 LD DE, (UM)
CD FF 55 A  CALL PRINTAR
CD FF 55    CALL PRINTAR
C5          PUSH BC
0E 19       LD C,25
09          ADD HL,BC
C1          POP BC
0D          DEC C
20 F2       JR NZ, A
01 C6 FF    LD BC, -58
09          ADD HL, BC
C1          POP BC
10 E4       DJNZ, B
1A          LD A, (DE)
FE C9       CP $ C9  TERMINOU
20 03       JR NZ, +03
11 62 55    LD DE, 1º ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DAS ONDAS =
ED 53 83 55 LD (UM), DE                    21.858 (PÁG. 33)
C9          RET

PRINTAR (FF 55) →
06 04       LD B,04
1A  D       LD A,(DE)
```

22.078

CB 07	RLC A
CB 07	RLC A
12	LD (DE), A
E6 0F	AND ØF
CB 97	RES 2, A
CB 9F	RES 3, A
FE 00	CP ØØ
20 03	JR NZ, +03
AF	XOR A
18 1C	JR, C
FE 01	CP Ø1
20 0D	JR NZ, +13
3A 85 55	LD A, (DOIS)
CB 77	BIT 6, A
3E 08	LD A, 08
28 0F	JR Z, C
3E 80	LD A, 128
18 0B	JR, C
3A 85 55	LD A, (DOIS)
CB 77	BIT 6, A
3E 09	LD A, 09
28 02	JR Z, C
3E 83	LD A, 131
F5 C	PUSH AF
3A 85 55	LD A, (DOIS)
CB 77	BIT 6, A
7E	LD A, (HL)
20 04	JR NZ, +04
FE 80	CP 128
28 07	JR Z, +07
FE 88	CP 136 (CINZA DA TECLA "H")

22.079

28 03	JR Z, +03
F1	POP AF
F5	PUSH AF
77	LD (HL), A
F1	POP AF
23	INC HL
10 B9	DJNZ, D
13	INC DE
C9	RET

—— X ——

ROTINA DOS TESOUROS

22.090

(4A 56) UNE 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DOS CARACTERES DOS TESOUROS

(4C 56) DUNE 00 00 → RESERVA A POSIÇÃO HL NA TELA DO TESOURO

(4E 56) TÊ 00 → RESERVA O CONTADOR DE PONTOS DO TESOURO (SE=00 → NÃO HÁ TESOUROS)

(4F 56)

↑ TESTE COM 2ª PÁGINA

AF 32 4E	XOR A
56 2A F8 49	LD (TÊ), A
23 23 23 7E	LD HL, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
CB 67	INC HL (3x) → INCREMENTA "HL" TRÊS VEZES ATÉ CHEGAR AO 4º BYTE, QUE É O BYTE DOS TESOUROS (E DO LAGO TAMBÉM).
C0	LD A, (HL)
E6 0F	BIT 4, A → SE = 1 → O CARA JÁ PEGOU O TESOURO; SE BIT 4 = 0 → O CARA AINDA NÃO PEGOU O TESOURO
CB 9F	RET NZ
FE 00	AND 0F
C8	RES 3, A
32 4E 56	CP 00
	RET Z
	LD (TÊ), A

XXX0 XXXX

BITS DO LAGO

BIT 3 = 0 → TESOURO EM CIMA
BIT 3 = 1 → TESOURO EMBAIXO

INDICA UM DOS 7 TIPOS DE TESOUROS
SE = 000 → NÃO HÁ TESOUROS

22.719

```
11 AA 64   LD DE, ENDEREÇO DOS CARACTERES DO 1º TESOURO
   3D      DEC A
28 09      JR Z, +09
06 0C      LD B, 12
   13      INC DE
10 FD      DJNZ, -03
18 F6      JR, -10
   00      NOP
   00      NOP
ED 53 4A 56  LD ( UNE ), DE
   7E      LD A, (HL)
2A F6 49   LD HL, ( DOIS )   → DA 2ª PÁGINA
01 A7 01   LD BC, 423
CB 5F      BIT 3, A  → { SE BIT 3 = 0 → TESOURO EM CIMA
                       { SE BIT 3 = 1 → TESOURO EMBAIXO
28 03      JR Z, +03
01 D0 02   LD BC, 720
   09      ADD HL, BC
22 4C 56   LD ( DUNE ), HL
CD 2D 51   CALL IMPRIME CARACTERES
   C9      RET
TESTE COM TELA NORMAL (90 56)  LD A, ( TÊ )   22.160
3A 4E 56   CP 00
FE 00 C8   RET Z
   47      LD B, A
2A 4C 56   LD HL, ( DUNE )
ED 5B 4A 56  LD DE, ( UNE )
CD 27 51   CALL TESTA-TESOUROS
   C8      RET Z
   AF      XOR A
32 4E 56   LD ( TÊ ), A
ED 5B 4A 56  LD DE, ( UNE )
```

22.186

CD 27 51 — CALL APAGA CARACTERES
2A F8 49 — LD HL,(LINHA DE DADOS DAS TELAS)
23 23 23 — INC HL (3x)
7E — LD A,(HL)
CB E7 — SET 4,A → O CARA JÁ PEGOU O TESOURO, LOGO FAZ O BIT 4=1.
77 — LD (HL),A

SE QUISER, PODE COLOCAR 5 NOPS AQUI
C5 — PUSH BC
CD CD 4E C1 — CALL IMPRIME CARA
C5 — POP BC
2A 0C 40 — LD HL,(16396)
11 01 03 — LD DE,769 → POSIÇÃO EXATA DO PLACAR NA CASA DOS MILHARES
19 C5 — ADD HL,DE - PUSH BC
CD C8 5E — CALL INCREMENTA SCORE NA TELA NORMAL (B=Nº DE VEZES)
C1 2A F6 49 — POP BC - LD HL,(DOIS) → DA 2ª PÁGINA
19 CD C8 5E — ADD HL,DE - CALL INCREMENTA SCORE (NA 2ª PÁGINA)
C9 — RET

X

ROTINA DAS PAREDES

22.224 (DO 56) ← * CARACTERES DAS PAREDES

04 08 03 01 03 01 83 04 83 04
05 80 05 05 03 01 03 01
83 04 83 04 05 80 05 05
03 01 03 01 83 04 83 04

22.258 (F2 56) ← TESTE COM 2ª PÁGINA

LD HL,(DOIS) → DA 2ª PÁGINA
2A F6 49 18 03 — JR,+03

TESTE COM TELA NORMAL (F7 56)

LD HL,(16396)
2A 0C 40 ED — LD BC,(LINHA DE DADOS DAS TELAS)
4B F8 49 03 — INC BC (5x) → INCREMENTA "BC" CINCO VEZES ATÉ CHEGAR AO 6º BYTE, QUE É O BYTE DAS PAREDES COMUNS.
03 03 03 03 — LD DE,398
11 8E 01 — ADD HL,DE
19

22.279

```
11 D0 56   LD DE, ENDEREÇO DOS CARACTERES DA PAREDE = 22.224 (PÁG. 39)
D5         PUSH DE
0A         LD A,(BC)
CB 5F      BIT 3,A  → { SE BIT 3 = 0 → NÃO EXISTE PAREDE SUPERIOR ESQUERDA
                      { SE BIT 3 = 1 → EXISTE PAREDE SUPERIOR ESQUERDA
28 03      JR Z, +03
CD 2D 51   CALL IMPRIME CARACTERES
11 1A 00   LD DE, 26
19         ADD HL, DE
D1         POP DE
D5         PUSH DE
0A         LD A,(BC)
CB 57      BIT 2,A  → { SE BIT 2 = 0 → NÃO EXISTE PAREDE SUPERIOR DIREITA
                      { SE BIT 2 = 1 → EXISTE PAREDE SUPERIOR DIREITA
28 03      JR Z, +03
CD 2D 51   CALL IMPRIME CARACTERES
11 0F 01   LD DE, 271
19         ADD HL, DE
D1         POP DE
D5         PUSH DE
0A         LD A,(BC)
CB 4F      BIT 1,A  → { SE BIT 1 = 0 → NÃO EXISTE PAREDE INFERIOR ESQUERDA
                      { SE BIT 1 = 1 → EXISTE PAREDE INFERIOR ESQUERDA
28 03      JR Z, +03
CD 2D 51   CALL IMPRIME CARACTERES
11 1A 00   LD DE, 26
19         ADD HL, DE
D1         POP DE
0A         LD A,(BC)
CB 47      BIT 0,A  → { SE BIT 0 = 0 → NÃO EXISTE PAREDE INFERIOR DIREITA
                      { SE BIT 0 = 1 → EXISTE PAREDE INFERIOR DIREITA
C8         RET Z
CD 2D 51   CALL IMPRIME CARACTERES
C9         RET
```

XXXX 0101

———— X ————

ROTINA DOS ELEVADORES

22.332 (3C 57)

MAL (3E 57) — 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DOS CARACTERES DO ELEVADOR, QUE PODEM SER [=][-][=] OU [-][=][-]

BANDEIRA DO ELEVADOR — 00 → SE ≠00, O CARA SUBIU NO ELEVADOR [=] [-] [=]

TEM QUE DIGITAR ISSO TAMBÉM → * CARACTERES DO ELEVADOR → 94 96 94 (3F 57)

```
TESTE COM      XOR A
2ª PÁGINA      LD (BANDEIRA DO ELEVADOR), A
(42 57)
AF 32 3E 57    LD HL, ENDEREÇO DO 1º CARACTERE DO ELEVADOR (c/ 94) = 22.335
21 3F 57 22    LD (MAL), HL
3C 57 2A F6    LD HL, (DOIS)  → DA 2ª PÁGINA
49 18 03       JR, +03
TESTE COM      LD HL, (16396)
TELA NORMAL
(51 57)        LD BC, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
2A 0C 40       INC BC (5x) → INCREMENTA "BC" ATÉ CHEGAR AO 6º BYTE, QUE É O
ED 4B F8 49    LD A, (BC)     BYTE DOS ELEVADORES (E TAMBÉM DAS PAREDES COMUNS).
03 03 03 03    BIT 5, A → { SE BIT 5=0 → NÃO HÁ ELEVADOR
03 0A CB 6F    RET Z        { SE BIT 5=1 → HÁ ELEVADOR
C8 F5          PUSH AF
ED 5B 3C 57    LD DE, (MAL)
13             INC DE
1A             LD A, (DE)
FE 94          CP $94
20 02          JR NZ, +02
1B 1B          DEC DE (2x)
ED 53 3C 57    LD (MAL), DE
1A             LD A, (DE)
47             LD B, A
13             INC DE
```

BANDA DIREITA DO BYTE RESERVADA PARA AS PAREDES COMUNS.

XX1Ø XXXX

SE BIT 4=0 → ELEVADOR EM CIMA
SE BIT 4=1 → ELEVADOR EMBAIXO

22.389

```
1A          LD A,(DE)
4F          LD C,A
F1          POP AF
11 BC 01    LD DE,444
19          ADD HL,DE
CB 67       BIT 4,A  { SE = UM → ELEVADOR EMBAIXO
                     { SE = ZERO → ELEVADOR EM CIMA
3A 3E 57    LD A,(BANDEIRA DO ELEVADOR)
20 73       JR NZ, PULE
FE 00       CP 00
20 39       JR NZ, → 22.407 (87 57)
23 23       INC HL (4x)
23 23 7E    LD A,(HL)        ← CINZA DA TECLA "H"
2B FE 88    DEC HL - CP $88 - JR Z,+04 - CP $80 - JR NZ,+01
28 04 FE 80 LD (HL),A
20 01 77 2B DEC HL (5x)
2B 2B 2B 2B LD A,(HL)
7E 23 FE 88 INC HL - CP $88 - JR Z,+04 - CP $80 - JR NZ,+01
28 04 FE 80 LD (HL),A
20 01 77 ~  INC HL
23 70 23 *  LD (HL),B - INC HL
71 23       LD (HL),C - INC HL
70 23       LD (HL),B - INC HL
7E          LD A,(HL)
FE 8A       CP $8A
C8          RET Z
11 1F 00    LD DE,31
19          ADD HL,DE
13 13       INC DE (2x)
7E          LD A,(HL)
FE 8A       CP $8A
C8          RET Z
```

22.459

```
36 83   LD (HL),$83
19      ADD HL,DE
18 F7   JR,-09
11 21 → LD DE,33
00 7E   LD A,(HL)
B9      CP C
28 03   JR Z,+03
19      ADD HL,DE
18 F9   JR,-07
2B      DEC HL
7E      LD A,(HL)
FE 8A   CP $8A
28 D6   JR Z, ~~→ (ANTES DO *)
AF      XOR A
77 23   LD (HL),A - INC HL
77 23   LD (HL),A - INC HL
77 23   LD (HL),A - INC HL
77 19   LD (HL),A - ADD HL,DE
2B 2B 2B DEC HL (3x)
C5      PUSH BC
E5      PUSH HL
D5      PUSH DE
CD C8 4E CALL APAGA CARA (VOLTA COM HL=CARA)
D1      POP DE
19      ADD HL,DE
22 EA 49 LD (CARA),HL
CD CD 4E CALL IMPRIME CARA
E1      POP HL
C1      POP BC
18 B1   JR,*
```



3A ED 49 B8 20 04

LD A,(TWO) → DA ROTINA DO CARA
CP B (B=0) → CARA NORMAL
JR NZ,+04

22.518

```
      PULE  LD DE,297
11 29 01 ↙  ADD HL,DE
19 FE 00    CP 00
28 A9       JR Z,*
3E 8A       LD A,$8A
77 23       LD (HL),A - INC HL
77 23       LD (HL),A - INC HL
77          LD (HL),A
11 DF FF    LD DE,-33
19          ADD HL,DE
2B 2B       DEC HL (2x)
3E 08       LD A,08
F5          PUSH AF
7E          LD A,(HL)
B9          CP C
28 08       JR Z,+08
19          ADD HL,DE
F1          POP AF
3D          DEC A
20 F6       JR NZ,-10
C3 58 65    JP, 25.944
F1          POP AF
2B          DEC HL
18 B2       JR, ⊖→
```

25.944 → LD A,(HL)
CP C
JP Z,22.407
PUSH DE
LD DE,264
ADD HL,DE
POP DE
JP, ↯ 22.494

—————X—————

JACARÉS

22.558 (7E 58) * CARACTERES DOS JACARÉS

BOCA FECHADA 05 04 03 03 03 03 00 86 86 86

22.568

86 80 83 83 83 81 9B 00 00
00 00 00
BOCA ABERTA 05 04 03 03 03 01 00 04 04
04 83 80 01 01 01 84 9B 83
83 83 04 00 C9 → TERMINOU

22.603
(4B 58) ↖

UM 00 00 → ENDEREÇO DOS CARACTERES DOS JACARÉS

DOIS 00 → BANDEIRA CONTADORA (TEMPO) PARA OS JACARÉS
(4D 58) ABRIREM OU FECHAREM A BOCA (=17, INICIALMENTE ou 15)

AJEITANDO VARIÁVEIS (NO INÍCIO DO JOGO)

LD HL, ENDEREÇO DOS CARACTERES DO JACARÉ (BOCA FECHADA)
LD (UM), HL
LD A, 17 (ou 15)
LD (DOIS), A

(*) BITS DOS JACARÉS: BIT Ø E BIT 1 DO OITAVO BYTE.
XXXX XX ØØ = ZERO = NÃO HÁ JACARÉ
XXXX XX Ø1 = UM = HÁ UM JACARÉ
XXXX XX 1Ø = DOIS = HÁ DOIS JACARÉS
XXXX XX 11 = TRÊS = HÁ TRÊS JACARÉS

(4E 58) ↑

TESTE COM 2ª PÁGINA
2A F6 49 78 03 ↙ LD HL, (DOIS) → DA 2ª PÁGINA
JR, +03

TESTE COM TELA NORMAL (53 58)
2A 0C 40 ↙ LD HL, (7616)
LD DE, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
INC DE (7x) → INCREMENTA O ENDEREÇO DO PAR DE REGISTRADORES "DE" SETE VEZES PARA CHEGAR AO 8º BYTE DA LINHA DE DADOS DAS TELAS. O 8º BYTE É O BYTE DOS JACARÉS, MAS SÓ SÃO USADOS OS DOIS PRIMEIROS BITS DESSE BYTE PARA OS JACARÉS (BIT Ø e BIT 1), LOGO TEM QUE ZERAR TODOS OS OUTROS BITS PARA FAZER O TESTE.
ED 5B F8 49 LD A, (DE)
13 13 13 13 AND ØF → ZERA A METADE ESQUERDA DO REGISTRADOR "A" E CONSERVA INALTERADA A METADE DIREITA.
13 13 13 1A RES 2, A
E6 0F CB 97 RES 3, A
CB 9F FE 00 CP ØØ (VER ACIMA (*))
28 2F JR Z, PULE (NÃO HÁ JACARÉ)

EX: se A = 0101 1001
AND ØF = 0000 1111
RESULTADO = 0000 1001

→ ZERA O BIT 2 E O BIT 3 DE "A".
NO EX. ACIMA, "A" FICARIA = 0000 0001
BITS INALTERADOS VER ACIMA (*)
BIT 3 BIT 2 (ZERADOS)

01 F6 01 LD BC, 502

22.639

```
09          ADD HL, BC
FE 03       CP 03   TRÊS JACARÉS → XXXX XX11
20 05       JR NZ, +05          C  B
01 08 03    LD BC, $03 08 (=01 08 03)   B=03  C=08
18 11       JR, PRINTA
FE 02       CP 02   DOIS JACARÉS → XXXX XX10
20 08       JR NZ, +08
23 23 23    INC HL (3x)         C  B
01 09 02    LD BC, $02 09 (=01 09 02)   B=02  C=09
18 05       JR, PRINTA
01 08 00    LD BC, +8   UM JACARÉ (FOI O QUE SOBROU) → XXXX XX01
09          ADD HL, BC
04          INC B
ED 5B PRINTA LD DE, (UM)
4B 58 CD    CALL IMPRIME CARACTERES
2D 51 C5    PUSH BC
06 00       LD B, 0
09          ADD HL, BC
C1          POP BC
10 F2       DJNZ, PRINTA
00 00 00    NOP (3x)
3A PULE     LD A, (DOIS)
4D 58 3D    DEC A
20 14       JR NZ, +20
2A 4B 58    LD HL, (UM)
01 16 00    LD BC, 22
09          ADD HL, BC
7E          LD A, (HL)
FE C9       CP $C9
20 03       JR NZ, +03
21 1E 58    LD HL, 1º ENDEREÇO DOS CARACTERES DOS JACARÉS (DE BOCA FECHADA)
```

=22.558 (PÁG. 44)

22.704

22 4B 58 LD (UM), HL
3E 11 LD A, 17 (ou 15)
32 4D 58 LD (DOIS), A
C9 RET

OBS: A VARIÁVEL OPEN ESTÁ EM 16.507 (NÃO DIGITA OS DOIS BYTES OPEN)

BURACO SE ABRINDO

(LOGO APÓS ESTA ROTINA, VEM A DA ROTAÇÃO DOS BURACOS, A DO LAGO, E A DAS CRIATURAS, NESSA ORDEM)

16.507 (7B 40) ← E=01 D=16 INICIALMENTE (E 01 D 10)
OPEN 00 00 → REGISTRADORES D e E PARA OS ESPAÇOS DO BURACO (VER FIGURA)

22.713 ← 01 INICIALMENTE
DIREÇÃO (B9 58) 00 → BANDEIRA QUE INDICA A DIREÇÃO (0 = SE ABRINDO; ≠0 → SE FECHANDO)

01 INICIALMENTE
WAIT (BA 58) 00 → BANDEIRA CONTADORA DE TEMPO PRÁ QUANDO O BURACO ESTIVER ABERTO OU FECHADO

* AJEITANDO VARIÁVEIS (NO INÍCIO DO JOGO)

E D
LD HL, $ 10 01 (= 21 01 10)
LD (OPEN), HL
LD HL, $ 11 00 (21 00 11)
LD (DIREÇÃO), HL

22.715 (BB 58) ↑
TESTE COM 2ª PÁGINA 2AF6 49 1803 ↓ LD HL, (DOIS) → DA 2ª PÁGINA
JR, +03
TESTE COM TELA NORMAL (CO 58) LD HL, (16396)
LD DE, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
2A 0C 40 ↓ INC DE (6x) → INCREMENTA "DE" SEIS VEZES PARA CHEGAR AO 7º BYTE, QUE É O BYTE DO CHÃO E DOS BURACOS
ED 5B F8 49 LD A, (DE)
13 13 13 13
13 13 7A

```
CB BF    RES 7,A → ZERA O BIT 7 DE "A" →  X000 0000
                                          ↑ BIT 7
FE 00    CP 00
C0 00    RET NZ - NOP   → RETORNA DESTA SUB-ROTINA SE NÃO HOUVER BURACO SE ABRINDO.
01 AD 01 LD BC, 429
09       ADD HL, BC
1A       LD A, (DE) → RECUPERA O VALOR ANTERIOR DE "A"
CB 7F    BIT 7,A ──────────────────────────────────────────────────────────
3E 88    LD A, $88  CINZA DA TECLA "H" ▒
28 02    JR Z, +02
3E 80    LD A, $80 ■
04       INC B (B=2, AGORA)
ED 5B →  LD DE, (OPEN)
7B 40 D5 PUSH DE
23       INC HL
77       LD (HL), A
15       DEC D
20 FB    JR NZ, -05
D1       POP DE
23       INC HL
1D       DEC E
28 04    JR Z, +04
36 00    LD (HL), 00
18 F8    JR, -08
77       LD (HL), A
23       INC HL
15       DEC D
20 FB    JR NZ, -05
10 E6    DJNZ, →
CD CD 4E CALL IMPRIME CARA
3A BA 58 LD A, (WAIT)
3D       DEC A
```

SE FOR ZERO AQUI NESSES BITS É PORQUE EXISTE O BURACO SE ABRINDO. SE FOR DIFERENTE DE ZERO → NÃO EXISTE BURACO SE ABRINDO, O QUE EXISTIRÁ SERÁ O CHÃO NO MEIO DA TELA COM OU SEM BURACOS NORMAIS (OU A AUSÊNCIA DE CHÃO).

O REFERIDO BIT 7 É USADO PARA DETERMINAR A COR DO CHÃO. SE FOR 0 SERÁ CINZA DA TECLA "H". SE FOR 1 SERÁ PRETO.

CONTINUA NA PRÓXIMA PÁGINA

• BYTE 4 → XXXØ XXXX

BITS DO LAGO

→ INDICA UM DOS 7 TIPOS DE TESOUROS.
SE = ØØØØ → NÃO HÁ TESOUROS.

SE BIT 4 = 1 → O CARA JÁ PEGOU O TESOURO.
SE BIT 4 = Ø → O CARA AINDA NÃO PEGOU O TESOURO.

SE BIT 3 = Ø → TESOURO EM CIMA.
SE BIT 3 = 1 → TESOURO EMBAIXO.

• BYTE 5 → ØØ1X XXXX

→ BIT 2 = Ø → 1ª ARANHA EM CIMA
→ BIT 2 = 1 → 1ª ARANHA EMBAIXO

→ BIT 1 → IDEM PARA A 2ª ARANHA.
→ BIT Ø → IDEM PARA A 3ª ARANHA.

ØØ → NÃO HÁ NUVENS. LOGO, OS BITS Ø A 4 FARÃO PARTE NA CRIAÇÃO DAS ARANHAS.

Ø Ø = NÃO HÁ ARANHAS
Ø 1 = HÁ UMA ARANHA (Ø1 = UM)
1 Ø = HÁ DUAS ARANHAS (1Ø = DOIS)
1 1 = HÁ TRÊS ARANHAS (11 = TRÊS)

→ BIT 5 É A COR DAS NUVENS (SE HOUVER)
BIT 5 = Ø → NUVENS/CÉU CINZAS
BIT 5 = 1 → NUVENS/CÉU PRETAS

• BYTE 5 → ØØ1X XXXX

ØØ → NÃO HÁ NUVENS.
Ø1 → HÁ NUVENS PARADAS.
1Ø → HÁ NUVENS ROTACIONANDO PARA ESQUERDA.
11 → HÁ NUVENS ROTACIONANDO PARA DIREITA.

→ SE HOUVER NUVENS/CÉU, ESSES BITS INDICARÃO UM DOS 32 TIPOS DIFERENTES DE NUVENS/CÉU. VÃO DE Ø ØØØØ ATÉ 1 1111, QUE CORRESPONDE AO Nº 31.

• BYTE 5 → SE FOR IGUAL A 04 → ØØØØ Ø1ØØ → EXISTEM PAREDES ESMAGADORAS EM CIMA.
SE FOR IGUAL A 05 → ØØØØ Ø1Ø1 → EXISTEM PAREDES ESMAGADORAS EMBAIXO.
SE FOR IGUAL A 07 → ØØØØ Ø111 → EXISTE A TELA DA CAVEIRA (FINAL DO JOGO).

(CONTINUA NA PÁG. 142-A)

22.787 CONTINUANDO DA PÁGINA ANTERIOR

```
32 BA 58   LD (WAIT), A
   C0      RET NZ
   3C      INC A
32 BA 58   LD (WAIT), A
ED 5B PULE LD DE, (OPEN)
7B 40 3A B9 LD A, (DIREÇÃO)
58 FE 00   CP 00  SE ABRINDO
20 16      JR NZ, Ø→
1C 1C 1C 1C INC E (4x)
   15 15   DEC D (2x)
7A FE 0E   LD A, D - CP 14
28 1A      JR Z, +26
   FE 05   CP 05
20 1D      JR NZ, W
   3E 0F   LD A, 15   → TEMPO DE ESPERA QUANDO O BURACO JÁ ABERTO
32 BA 58   LD (WAIT), A
   18 13   JR, *
14 14 Ø→   INC D (2x)
1D 1D 1D 1D DEC E (4x)
   7A      LD A, D
   FE 11   CP 17
   28 10   JR Z, +16
   FE 12   CP 18
   20 07   JR NZ, W
                          E   D
11 03 0F   LD DE, $0F 03 (=11 03 0F)   D=15
                                       E=03
   AF      XOR A
32 B9 58 *  LD (DIREÇÃO), A
ED 53  W   LD (OPEN), DE
7B 40 C9   RET
                          E   D
11 01 10   LD DE, $10 01 (=11 01 10)   D=16
                                       E=01
   3E 12   LD A, 18   → TEMPO DE ESPERA QUANDO O BURACO TÁ FECHADO
```

22.860

32 BA 58 LD (WAIT), A
18 ED JR, -79
00 NOP

——— X ———

ROTAÇÃO DOS BURACOS / CHÃO

(SÓ TEM TESTE COM TELA NORMAL)

22.866
(52 59) ↖

TESTE COM TELA NORMAL ↙

LD HL, (76396)
LD BC, 430
ADD HL, BC
LD BC, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
INC BC (3x) → INCREMENTA "BC" TRÊS VEZES PARA CHEGAR AO 4º BYTE
PUSH BC → RESERVA "BC" PARA SER USADO DEPOIS
INC BC (3x) → INCREMENTA "BC" MAIS TRÊS VEZES PARA CHEGAR AO 7º BYTE, QUE É O BYTE DO CHÃO + BURACOS.
LD A, (BC)
LD E, $88 CINZA DA TECLA "H"
BIT 7, A → SE BIT 7 = Ø → CHÃO É CINZA "H"
SE BIT 7 = 1 → CHÃO É PRETO
JR Z, +02
LD E, $80
DEC BC → "BC" ESTAVA NO 7º BYTE (PARA PODER SABER A COR DO CHÃO). AGORA DECREMENTA BC UMA VEZ PARA TRAZÊ-LO AO 6º BYTE, QUE É O BYTE DA ROTAÇÃO DOS BURACOS (EM CONJUNTO COM OS ELEVADORES E PAREDES COMUNS).
LD A, (BC)
BIT 7, A { SE BIT 7 = Ø → VAI PARA "PULE" TESTAR O BIT 6.
SE BIT 7 = 1 → ROTACIONANDO PRA ESQUERDA
JR Z, PULE
LD D, 02
LD B, 37 *
LD C, (HL)
INC HL →
LD A, (HL)
CP E
JR Z, +04
CP ØØ

1ØXX XXXX
→ BITS PARA AS PAREDES COMUNS
→ BITS PARA OS ELEVADORES

BIT 6 E BIT 7 →
- ØØ → O CHÃO NÃO ESTÁ ROTACIONANDO
- Ø1 → O CHÃO ESTÁ ROTACIONANDO PARA DIREITA
- 1Ø → O CHÃO ESTÁ ROTACIONANDO PARA ESQUERDA
- 11 → NÃO USADO.

22.911 PAG.51

```
20 03   JR NZ, +03
2B      DEC HL
77      LD (HL), A
23      INC HL
10 F2   DJNZ, →
71      LD (HL), C
23 23   INC HL (2x)
15      DEC D
20 E9   JR NZ, *
C1      POP BC
C9      RET
```

↓

REDIGITAR

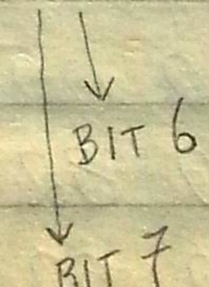
```
CB77 PULE  BIT 6, A  → SE BIT 6 = Ø → O CHÃO NÃO ROTACIONA. (BIT 6 E BIT 7 = Ø) AMBOS
                       SE BIT 6 = 1 → O CHÃO + BURACOS ROTACIONAM PARA DIREITA. (BIT 7 = Ø e BIT 6 = 1)
C1         POP BC
C8         RET Z → RETORNA DESSA SUB-ROTINA SE O CHÃO NÃO ESTIVER ROTACIONANDO
C5         PUSH BC
01 1F 00   LD BC, 31
09         ADD HL, BC
16 02      LD D, 02
06 1F *    LD B, 31
4E         LD C, (HL)
2B →       DEC HL
7E         LD A, (HL)
BB         CP E
28 04      JR Z, +04
FE 00      CP ØØ
```

RESUMINDO:

ØØ XX XXXX = O CHÃO NÃO ROTACIONA.

1Ø XX XXXX = O CHÃO + BURACOS ROTACIONAM PARA ESQUERDA.

Ø1 XX XXXX = O CHÃO + BURACOS ROTACIONAM PARA DIREITA.



22.947

```
20 03   JR NZ, +03
   23   INC HL
   77   LD (HL), A
   2B   DEC HL
10 F2   DJNZ, →
   71   LD (HL), C
01 40 00LD BC, 64
   09   ADD HL, BC
   15   DEC D
20 E7   JR NZ, *
   C1   POP BC
   C9   RET
3E C4   LD A, $C4
18 05   JR, +05
CD 00 65CALL TEMPO 2
3E CC   LD A, $CC
32 8D 4ALD (19.085), A
C9 00 00 00RET - NOP (3x)
```

ROTINA DAS ARANHAS

24.322 (02 5F) ↖ * CARACTERES DAS ARANHAS

BOCA FECHADA
07 02 00 00 00 00 00 00 00
02 00 82 00 87 05 02

BOCA ABERTA
07 02 00 00 00 00 00 00 00
02 85 01 00 00 84 02

PARTE FIXA (22 5F)
07 06 85 01 81 03 84 04 84
00 83 81 84 84 83 04
02 82 81 80 80 83 07

85 02 82 85 87 07 85
00 85 00 85 00 85 00
00 00 00 85 00 00 00

* LINHA DE DADOS PARA OS MOVIMENTOS DE SUBIDA E DESCIDA

24.398
(4E 5F) ↖ 06 06 06 05 04 03 02 01 01 01 01
01 01 01 02 03 04 05 C9 00 00 (NOP)
→ TERMINOV (VOLTA AO 1º)

24.419
(63 5F) ↖ * VARIÁVEIS

BEM 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DOS CARACTERES DA BOCA DA ARANHA (ABERTA OU FECHADA)

BOM 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DOS MOVIMENTOS
(65 5F)

— — — —

24.423
(67 5F)

TESTE COM 2ª PÁGINA
21 02 5F ↙ LD (BEM), HL
22 63 5F LD HL, 1º ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DOS MOVIMENTOS (o 06) = 24.398
21 4E 5F
22 65 5F LD (BOM), HL
2A F6 49 LD HL, (DOIS) → DA 2ª PÁGINA
18 03 JR, +03

TESTE COM TELA NORMAL (78 5F)
LD HL, (16396)
↙ LD DE, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
2A 0C 40 INC DE (4x) → INCREMENTA "DE" QUATRO VEZES ATÉ CHEGAR AO 5º BYTE, QUE É O BYTE DAS ARANHAS
ED 5B F8
49 13 13 13 LD A, (DE)
13 7A CB 7F BIT 7, A
CO RET NZ
CB 77 BIT 6, A
CO RET NZ

24.458

```
CB 67     BIT 4,A
20 0A     JR NZ,+10
CB 5F C8  BIT 3,A - RET Z
01 10 00 09  LD BC,16 - ADD HL,BC
04 18 14  INC B - JR, PRINTA
CB 5F 20 09  BIT 3,A - JR NZ,+09
01 0A 00 09  LD BC,10 - ADD HL,BC
01 0D 02  LD BC,$02 0D (=01 0D 02)
18 07     JR, PRINTA
01 07 00 09  LD BC,07 - ADD HL,BC
01 0A 03  LD BC,$03 0A (=01 0A 03)
E5 F5 PRINTA  PUSH HL - PUSH AF
ED 5B 65 5F  LD DE,(BOM)
CB 57     BIT 2,A
1A        LD A,(DE)
28 02     JR Z,+02   (PULA SE A ARANHA ESTIVER EM CIMA)
C6 09     ADD A,09
11 21 00  LD DE,33
36 85     LD (HL),$85
19        ADD HL,DE
3D        DEC A
20 FA     JR NZ,-06
1E 81     LD E,129 (D=0)
19        ADD HL,DE
11 22 5F  LD DE, ENDEREÇO DOS CARACTERES DA PARTE FIXA DA ARANHA =
CD 2D 51  CALL IMPRIME CARACTERES        24.354 (PÁG. 52)
11 42 00  LD DE,66
19        ADD HL,DE
ED 5B 63 5F  LD DE,(BEM)
CD 2D 51  CALL IMPRIME CARACTERES
F1        POP AF
```

B=01, C=16 } VER OBS (1) → HÁ UMA ARANHA NA TELA

B=02, C=13 } VER OBS (1) → HÁ DUAS ARANHAS NA TELA

B=03, C=10 } VER OBS (1) → HÁ TRÊS ARANHAS NA TELA

OBS (1) { B = Nº DE ARANHAS.
C = Nº DE COLUNAS PARA ACRESCENTAR À POSIÇÃO HL DA TELA ONDE ESTÁ A TEIA DA ARANHA QUE VEM ANTES DAS OUTRAS (PARA O CASO DE EXISTIREM DUAS OU TRÊS ARANHAS NA TELA)

PÁG. 55

BIT 5 { O BIT 5 É A COR DAS NUVENS.
BIT 5 = Ø → NUVENS CINZA "8"
BIT 5 = 1 → NUVENS PRETAS

24.535

E1	POP HL
C5	PUSH BC
06 00	LD B, ØØ
09	ADD HL, BC
C1	POP BC
CB 07	RLC A
10 CB	DJNZ, PRINTA
13	INC DE
1A	LD A, (DE)
1B	DEC DE
FE 06	CP Ø6
20 03	JR NZ, +03
11 02 5F	LD DE, ENDEREÇO DO 1º CARACTERE DA BOCA FECHADA DA ARANHA
ED 53 63 5F	LD (BEM), DE
2A 65 5F	LD HL, (BOM)
23	INC HL
7E	LD A, (HL)
FE C9	CP $C9 → TERMINOU
20 03	JR NZ, +03
21 4E 5F	LD HL, 1º ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DOS MOVIMENTOS
22 65 5F	LD (BOM), HL
C9	RET

O BYTE DAS ARANHAS É O 5º BYTE DA (LINHA DE DADOS DAS TELAS) E QUE TAMBÉM É O MESMO BYTE DAS NUVENS (ou CÉU), PELA RAZÃO ÓBVIA DE QUE QUANDO HÁ ARANHA(S) NA TELA, NÃO EXISTEM NUVENS (ou CÉU), E VICE-VERSA. DESSA FORMA, PODE-SE APROVEITAR O MESMO BYTE PARA DUAS COISAS: CRIAR AS ARANHAS OU CRIAR AS NUVENS. E, SE ELE DEIXAR, AINDA PODEMOS EMPURRAR UMA 3ª COISA EM SEUS BITS: AS PAREDES ESMAGADORAS (VER PÁG. 64)

→ BIT 5 → VER ACIMA.

Ø Ø 1 X X X X X

Ø Ø = NÃO HÁ NUVENS. LOGO OS BITS Ø A 4 FARÃO PARTE NA CRIAÇÃO DAS ARANHAS.

Ø	Ø	= NÃO HÁ ARANHAS
Ø	1	= HÁ UMA ARANHA (Ø1 = UM)
1	Ø	= HÁ DUAS ARANHAS (1Ø = DOIS)
1	1	= HÁ TRÊS ARANHAS (11 = TRÊS)

X X X

BIT 2 = Ø → 1ª ARANHA EM CIMA
BIT 2 = 1 → 1ª ARANHA EMBAIXO

BIT 1 → IDEM PARA A 2ª ARANHA

BIT Ø → IDEM PARA A 3ª ARANHA

ROTINA DO PEIXE CARAPEBA

22.980 (C4 59) ← * CARACTERES DO CARAPEBA

CARAPEBA CINZA 09 04 08 09 09 08 08 08 08 09 09
0A 0A 00 00 09 09 00 0A 08
0A 00 1B 00 0A 08 0A 00 09

23.018
(EA 59) ← 08 08 0A 08 08 08 08 08 08
CARAPEBA PRETO 09 04 80 83 83 80 80 80 80 83 83
03 03 00 00 83 83 00 03 80
03 00 7B 00 03 80 03 00 83
23.056 80 80 03 80 80 80 80 80 80
(10 5A) ←

TESTE COM 2ª PÁGINA
LD HL, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
LD BC, +07
2A F8 49 ADD HL, BC → FAZ "HL" = 8º BYTE DA (LINHA DE DADOS DAS TELAS), QUE É O BYTE DO CARAPEBA.
01 07 00 LD A, (HL)
09 7E CB BIT 3, A { SE = Ø → NÃO HÁ CARAPEBA; SE BIT 3 = 1 → HÁ CARAPEBA
5F C8 RET Z
2B 2B 2B 2B DEC HL (4x) → DECREMENTA "HL" QUATRO VEZES ATÉ CHEGAR AO BYTE DO LAGO (4º BYTE)
7E LD A, (HL)
2A F6 49 LD HL, (DOIS) → DA 2ª PÁGINA
01 8B 02 LD BC, 651
CB 6F BIT 5, A SE = Ø → LAGO EM CIMA
28 03 JR Z, +03
01 CD 02 LD BC, 77F
09 ADD HL, BC
11 C4 59 LD DE, ENDEREÇO DOS CARACTERES DO CARAPEBA CINZENTO (PARA O CASO DO LAGO SER CINZENTO) = 22.980
CB 77 BIT 6, A SE = Ø → LAGO CINZA "8"
28 03 JR Z, +03
11 EA 59 LD DE, ENDEREÇO DOS CARACTERES DO CARAPEBA PRETO (PARA O CASO DO LAGO SER PRETO) = 23.018
CD 2D 51 CALL IMPRIME CARACTERES
C9 RET

TESTE COM TELA NORMAL (3C 5A) ← LD HL, (LINHA DE DADOS DAS TELAS) 23.100
LD BC, +07
2A F8 49 ADD HL, BC
01 07 00 LD A, (HL)
09 7E BIT 3, A
CB 5F

XXXX ØXXX
BITS DOS JACARÉS
BIT DA CORDA
BITS DAS PAREDES PISCANTES

23.110

```
C8          RET Z
2B 2B 2B 2B DEC HL (4x)
7E          LD A,(HL)
2A 0C 40    LD HL,(16396)
01 11 02    LD BC,529
CB 6F       BIT 5,A
28 03       JR Z,+03
01 53 02    LD BC,595
09          ADD HL,BC
16 04       LD D,04 (D=Nº DE LINHAS DA ROTAÇÃO)
CD 60 5A    CALL ROTINA DE ROTAÇÃO PRA ESQUERDA
C9          RET
```

———— X ————

ROTINAS DE ROTAÇÃO (ESQUERDA e DIREITA)

(AMBAS SÃO CHAMADAS COM HL=1º POSIÇÃO DA LINHA APÓS O NEW LINE E D=Nº DE LINHAS DA ROTAÇÃO)

23.136
(60 5A) ↖

```
ESQUERDA LD B,31
06 1F ↙  LD A,(HL)
7E 23    INC HL
4E       LD C,(HL)
2B       DEC HL
71       LD (HL),C
23       INC HL
10 F9    DJNZ,-07
77       LD (HL),A
15       DEC D
C8       RET Z
23 23    INC HL (2x)
18 EF    JR,-17
```

23.153
(71 5A)

DIREITA LD BC,31
01 1F 00 ADD HL,BC
09 06 1F LD B,31
7E LD A,(HL)
2B DEC HL
4E LD C,(HL)
23 INC HL
71 LD (HL),C
2B DEC HL
10 F9 DJNZ,-07
77 LD (HL),A
15 DEC D
C8 RET Z
0E 21 LD C,33
09 ADD HL,BC
18 EA JR,-22

— X —

ROTAÇÃO DAS NUVENS (ou CÉU)
(SÓ TEM TESTE COM TELA NORMAL)

23.175
(87 5A)

TESTE COM TELA NORMAL
LD HL,(LINHA DE DADOS DAS TELAS).
INC HL (4x) → INCREMENTA "HL" QUATRO VEZES ATÉ CHEGAR AO 5º BYTE, QUE É O BYTE DAS NUVENS.
2A F8 49 LD A,(HL)
23 23 23 23 BIT 7,A
7E CB 7F RET Z
C8 2A 0C 40 LD HL,(16396)
23 INC HL
76 05 LD D,05 (D=05 LINHAS DE ROTAÇÃO)
CB 77 BIT 6,A
28 04 JR Z,+04

SE { BIT 7=1 / BIT 6=1 → NUVENS ROTACIONANDO PARA DIREITA

SE { BIT 7=1 / BIT 6=0 → NUVENS ROTACIONANDO PARA ESQUERDA

23.196

CD 71 5A CALL ROTAÇÃO PRA DIREITA
C9 RET
CD 60 5A CALL ROTAÇÃO PRA ESQUERDA
C9 RET

SE HOUVER NUVENS, ESSES BITS INDICARÃO UM DOS 32 TIPOS DIFERENTES DE NUVENS (ou CÉU). VÃO DE Ø ØØØØ ATÉ 1 1111, QUE CORRESPONDE AO Nº 31.

ROTINA DE IMPRESSÃO DAS NUVENS (ou CÉU)
(SÓ TEM TESTE COM 2ª PÁGINA)

COMO SE FORMAM OS CARACTERES DAS NUVENS

OBS: 1 BYTE = 4 CARACTERES (2 BITS = 1 CARACTERE)

00 = □
01 = ■
10 = ▬
11 = ▭

EX.: 

= 64 F4

64 F4

23.204 (A4 5A)

TESTE COM 2ª PÁGINA

LD HL, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
INC HL (4x) → INCREMENTA "HL" QUATRO VEZES ATÉ CHEGAR AO 5º BYTE DA (LINHA DE DADOS DAS TELAS), QUE É O BYTE DAS NUVENS E DAS ARANHAS TAMBÉM.
2A F8 49 LD A,(HL)
23 23 23 23 BIT 6,A
FE CB 77 JR NZ, +03
20 03 CB 7F BIT 7,A
C8 RET Z RETORNA SE NÃO HOUVER NUVENS
F5 PUSH AF
CB AF RES 5,A
CB B7 RES 6,A
CB BF RES 7,A
3C INC A
↓ ↓
21 8B 66 LD HL, 1º ENDEREÇO DOS CARACTERES DA 1ª NUVEM (ou CÉU) → 26.251
11 28 00 LD DE, +40 → CADA NUVEM (ou CÉU) USA 40 BYTES PARA SUA CONFECÇÃO.

5º BYTE DA (LINHA DE DADOS DAS TELAS) → ØØ1X XXXX
BIT 5 (*)

ØØ → NÃO HÁ NUVENS
Ø1 → HÁ NUVENS PARADAS.
1Ø → HÁ NUVENS ROTACIONANDO PARA ESQUERDA
11 → HÁ NUVENS ROTACIONANDO PARA DIREITA

BIT 6 = Ø
BIT 7 = Ø
BIT 5 (*)

BIT 5 = COR DAS NUVENS.
BIT 5 = Ø → NUVENS CINZAS "8".
BIT 5 = 1 → NUVENS PRETAS.

23.233

```
4B       LD C,E (E=40)
3D 28 03 DEC A - JR Z,+03
19       ADD HL,DE
18 FA    JR,-06
EB       EX DE,HL
2A F6 49 LD HL,(DOIS)  → DA 2ª PÁGINA
23       INC HL
06 04 ⊃→ LD B,04
1A    →  LD A,(DE)
CB 07    RLC A
CB 07    RLC A
12       LD (DE),A
E6 0F    AND 0F
CB 97    RES 2,A
CB 9F    RES 3,A
FE 00    CP 00
20 03    JR NZ,+03
AF       XOR A
18 2A    JR,*
FE 01    CP 01
20 0C    JR NZ,+12
F1       POP AF
F5       PUSH AF
CB 6F    BIT 5,A  { SE=1 → NUVENS PRETAS
                  { SE=0 → NUVENS CINZAS "8"
3E 08    LD A,08  □
28 1E    JR Z,*
3E 80    LD A,$80 ■
18 1A    JR,*
FE 02    CP 02 (10, EM BINÁRIO)
20 0C    JR NZ,+12
F1       POP AF
```

23.287

F5	PUSH AF
CB 6F	BIT 5,A
3E 0A	LD A,$0A
28 0E	JR Z,*
3E 03	LD A,03
18 0A	JR,*
F1	POP AF
F5	PUSH AF
CB 6F	BIT 5,A
3E 09	LD A,09
28 02	JR Z,*
3E 83	LD A,$83
77 *	LD (HL),A
23	INC HL
10 BF	DJNZ,
13	INC DE
7E	LD A,(HL)
FE 76	CP 118
20 07	JR NZ,+07
23	INC HL
0D	DEC C
20 B3	JR NZ,
F1	POP AF
C9	RET

BIT 5=0 → NUVENS CINZAS
BIT 5=1 → NUVENS PRETAS

BIT 5=0 → NUVENS CINZAS
BIT 5=1 → NUVENS PRETAS

—— X ——

23.324 ROTINA DAS PAREDES PISCANTES
(1C 5B)

FIRST 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DOS CARACTERES DAS PAREDES

SECOND 00 → RESERVA O CONTADOR DE TEMPO PARA AS PAREDES (=14, INICIALMENTE)
(1E 5B)

* CARACTERES DAS PAREDES

23.327
(1F 5B) X→ 03 02 80 08 80 08 80 08
23.344 03 02 08 80 08 80 08 80 C8
(30 5B) ⊘→ 03 02 00 00 00 00 00 00 C9
(39 5B)

TESTE COM 2ª PÁGINA

```
LD HL, ENDEREÇO DO 1º BYTE DOS CARACTERES DAS PAREDES (X→) 23.327
LD (FIRST), HL
21 1F 5B   LD A, 14
22 1C 5B 3E   LD (SECOND), A
0E 32 1E 5B   LD HL, (DOIS)  → DA 2ª PÁGINA
2A F6 49 18 03   JR, +03
```

TESTE COM TELA NORMAL (49 5B)

```
LD HL, (16396)
2A 0C 40   LD DE, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
ED 5B F8 49   INC DE (7x) → INCREMENTA "DE" SETE VEZES ATÉ CHEGAR AO 8º BYTE DA (LINHA DE DADOS DAS TELAS), QUE É O BYTE DAS PAREDES PISCANTES
13 13 13 13   LD A, (DE)
13 13 13 1A   BIT 6, A
CB 77 C8   RET Z   RETORNA SE NÃO HOUVER PAREDES PISCANTES
11 93 01   LD DE, 403
06 03   LD B, 03   (B = Nº DE PAREDES)
CB 67   BIT 4, A   SE=Ø → DUAS PAREDES  SE=1 → TRÊS PAREDES
20 04   JR NZ, +04
11 97 01   LD DE, 407
05   DEC B
19   ADD HL, DE
CB 6F   BIT 5, A   SE=Ø → PAREDES EM CIMA  SE=1 → PAREDES EMBAIXO
28 04   JR Z, +04
11 29 01   LD DE, 297
19   ADD HL, DE
C5 →   PUSH BC
E5   PUSH HL
```

XØØ1 XXXX

- SE BIT 4 = Ø → HÁ DUAS PAREDES PISCANTES
- SE BIT 4 = 1 → HÁ TRÊS PAREDES PISCANTES
- SE BIT 5 = Ø → PAREDES EM CIMA
- SE BIT 5 = 1 → PAREDES EMBAIXO
- SE BIT 6 = Ø → NÃO HÁ PAREDES PISCANTES
- SE BIT 6 = 1 → HÁ PAREDES PISCANTES

23.411

```
06 03     LD B,03
ED 5B 1C 5B LD DE,(FIRST)
CD 2D 51  CALL IMPRIME CARACTERES
11 BE FF  LD DE,-66
19        ADD HL,DE
10 F3     DJNZ,-13
E1        POP HL
0E 08     LD C,08 (B=0)
09        ADD HL,BC
C1        POP BC
10 E8     DJNZ,→
2A 1C 5B  LD HL,(FIRST)
0E 08     LD C,08 (B=0)
09        ADD HL,BC
7E        LD A,(HL)
FE C9     CP $C9
28 0A     JR Z,+10
FE C8     CP $C8
20 03     JR NZ,+03
21 1F 5B *  LD HL,1º ENDEREÇO DO 1º BYTE DOS CARACTERES
22 1C 5B □  LD (FIRST),HL   DAS PAREDES PISCANTES = 23.327
3A 1E 5B  LD A,(SECOND)
3D        DEC A
32 1E 5B  LD (SECOND),A
C0        RET NZ
3E 0F     LD A,15
32 1E 5B  LD (SECOND),A
7E FE C9  LD A,(HL) - CP $C9
28 E8     JR Z,*
21 30 5B  LD HL,1º ENDEREÇO DO 1º BYTE DOS CARACTERES
18 E6     JR,□      PARA APAGAR AS PAREDES (⊗→)
                    = 23.344
```

↓ PÁG. ANTERIOR, EM CIMA, À ESQUERDA.

———— X ————

(LINHA DE DADOS DAS TELAS) - PÁG. 79

ROTINA DAS PAREDES ESMAGADORAS (O 5º BYTE DA (LDT) DEIXOU QUE EU AS EMPURRASSE NOS SEUS BITS. POR INCRÍVEL QUE PAREÇA, AINDA SOBROU ESPAÇO PARA ELAS. AGORA ELE SERVE PARA TRÊS COISAS: CRIAR AS NUVENS, AS ARANHAS OU AS PAREDES ESMAGADORAS. QUE BYTE DO CARAMBA, ESSE 5º BYTE! GOSTEI DO FDP!)

23.477 (B5 5B) ↖

SECOND INICIAL → 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B
FIRST INICIAL → 0C 0B 0A 09 08 07 06 05 04 03 02
↳ (C9 5B) C9 → VOLTA AO 1º

} LINHA DE DADOS DOS MOVIMENTOS DAS PAREDES ESMAGADORAS.

FIRST (CC 5B) 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DOS MOVIMENTOS DAS PAREDES 1, 3 & 5

SECOND (CE 5B) 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DOS MOVIMENTOS DAS PAREDES 2 & 4

(DO 5B) 23.504

TESTE COM 2ª PÁGINA

LD HL, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
INC HL (4x) → INCREMENTA "HL" ATÉ CHEGAR AO INCRÍVEL 5º BYTE DA (LDT). SERÁ QUE AINDA DÁ PRA EMPURRAR A TELA DA CAVEIRA NESSE BYTE? AÍ TAMBÉM JÁ É DEMAIS... (MAS VOU TENTAR).

2A F8 49 ↖ LD A, (HL)
23 23 23 23 BIT 7, A
7E CB 7F RET NZ
CO CB 77 BIT 6, A
CO RET NZ

TESTA SE BIT 7 = 1 OU SE BIT 6 = 1. SE QUALQUER UM DELES FOR UM, É PORQUE HÁ NUVENS NA TELA, LOGO RETORNA DESSA ROTINA.

CB AF RES 5, A → ZERA O BIT 5, QUE É O BIT DA COR DAS NUVENS
06 02 LD B, 02
FE 04 CP 04 → O NÚMERO 4 EM BINÁRIO É → ØØØØ Ø1ØØ
28 05 JR Z, +05
FE 05 CP 05 → O NÚMERO 5 EM BINÁRIO É → ØØØØ Ø1Ø1
CO RET NZ
06 0B LD B, 11
↓ ↓ ↓ ↓
0E 08 LD C, 08 ■ CARACTERE CINZA "8"
CB 6E BIT 5, (HL)
28 02 JR Z, +02

BIT 3 e BIT 4 → SE UM DOS DOIS (OU OS DOIS) FOR DIFERENTE DE ZERO, ENTÃO HÁ ARANHAS NA TELA, LOGO NÃO PODERÁ HAVER PAREDES ESMAGADORAS NESSA TELA, PORQUE PARA QUE ELAS EXISTAM, NÃO PODE HAVER NEM NUVENS NEM ARANHAS.

SE O 5º BYTE FOR IGUAL A 05, QUE É O MESMO QUE ØØØØ Ø1Ø1, ENTÃO EXISTEM PAREDES ESMAGADORAS EMBAIXO.

SE O 5º BYTE FOR IGUAL A 04, QUE É O MESMO QUE ØØØØ Ø1ØØ, ENTÃO EXISTEM PAREDES ESMAGADORAS EM CIMA.

TESTA O BIT 5 DE (HL). ESSE BIT NÃO FOI ZERADO. QUEM FOI ZERADO FOI O BIT 5 DE A. O BIT 5 DO 5º BYTE É O BIT DA COR DAS NUVENS E TAMBÉM DAS PAREDES ESMAGADORAS.

23.537

0E 80	LD C, $80 ■ QUADRADO PRETO
21 C0 5B	LD HL, ENDEREÇO DO FIRST INCIAL (0 0C)
22 CC 5B	LD (FIRST), HL
21 B5 5B	LD HL, ENDEREÇO DO SECOND INICIAL (0 01)
22 CE 5B	LD (SECOND), HL
2A F6 49	LD HL, (DOIS) ↳ DA 2ª PÁGINA
E5	PUSH HL
16 20	LD D, 32
23	INC HL
77	LD (HL), C
15	DEC D
20 FB	JR NZ, -05
23	INC HL
10 F6	DJNZ, -10
E1	POP HL
18 03	JR, +03
TESTE COM TELA NORMAL (10 5C)	LD HL, (16396) 23.568 LD DE, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
2A 0C 40	INC DE (4x)
ED 5B F8 49	LD A, (DE)
13 13 13 13	BIT 7, A
1A CB 7F	RET NZ
C0 CB 77	BIT 6, A
C0	RET NZ
CB AF	RES 5, A
01 49 00	LD BC, 73
FE 04	CP 04 PAREDES ESMAGADORAS EM CIMA
28 06	JR Z, +06
01 72 01	LD BC, 370
FE 05	CP 05 PAREDES ESMAGADORAS EMBAIXO
C0	RET NZ

23.607

```
09          ADD HL,BC
1A          LD A,(DE)
0E 08       LD C,08
CB 6F       BIT 5,A
28 02       JR Z,+02
0E 80       LD C,$80
ED 5B CC 5B LD DE,(FIRST)
06 03       LD B,03
E5          PUSH HL
CD 5C 5C    CALL ROTINA
ED 53 CC 5B LD (FIRST),DE
E1          POP HL
23 23 23 23 INC HL (4x)
ED 5B CE 5B LD DE,(SECOND)
06 02       LD B,02
CD 5C 5C    CALL ROTINA
ED 53 CE 5B LD (SECOND),DE
C9          RET
ROTINA      PUSH DE          23.644
(5C 5C)     PUSH HL
D5 E5       LD A,(DE)
1A 3D →     DEC A
28 08       JR Z,PULE
C5          PUSH BC
01 27 00    LD BC,33
09          ADD HL,BC
C1          POP BC
18 F5       JR, →
1A PULE     LD A,(DE)
FE 0C       CP $0C
7E          LD A,(HL)
```

23.662

```
28 01   JR Z, +01
  AF    XOR A
77 23 *→ LD (HL), A - INC HL
 77 23  LD (HL), A - INC HL
 77 23  LD (HL), A - INC HL
  77    LD (HL), A
11 DC FF LD DE, -36
  19    ADD HL, DE
  7E    LD A, (HL)
  B9    CP C
  79    LD A, C
 20 F0  JR NZ, *→
  E1    POP HL
11 08 00 LD DE, +08
  19    ADD HL, DE
  D1    POP DE
 10 D3  DJNZ, ROTINA
  13    INC DE
  1A    LD A, (DE)
 FE C9  CP $C9 (TERMINOU)
  C0    RET NZ
11 B5 5B LD DE, 1º ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE DADOS
  C9    RET      DOS MOVIMENTOS (e 01) = 23.477
```

———— X ————

23.698 (92 5C) ↖ ROTINA DO BURACO PISCANTE

WAIT 1 00 - RESERVA O CONTADOR DE TEMPO EM QUE O BURACO PERMANECE ACESO (=08, INICIALMENTE)

WAIT 2 (93 5C) 00 - RESERVA O CONTADOR DE TEMPO EM QUE O BURACO PERMANECE APAGADO (=03, INICIALMENTE)

OBS: OS CONTADORES DE TEMPO DECREMENTAM SÓ ATÉ A PENÚLTIMA VEZ (01)

```
23.700
(194 5C) ↖
TESTE COM   LD HL,$08 03 (=27 03 08)        ↖L  ↖H
2ª PÁGINA   LD (WAIT 1),HL   RESERVA 03 EM WAIT 1 (REGISTRO L) e
27 03 08                     RESERVA 08 EM WAIT 2 (REGISTRO H)
22 92 5C    LD HL,(DOIS)  → DA 2ª PÁGINA
2A F6 49 18 03 JR, +03
TESTE COM
TELA NORMAL LD HL,(16396)
(9F 5C)     LD DE,(LINHA DE DADOS DAS TELAS)
2A 0C 40    INC DE (7x) → INCREMENTA "DE" SETE VEZES ATÉ CHEGAR AO 8º BYTE
ED 5B F8 49 LD A,(DE)      QUE, ENTRE OUTRAS COISAS, É O BYTE DO BURACO PISCANTE.
13 13 13 13 BIT 7,A ──→ ØXXX XXXX
13 13 13 1A RET Z              ↓
CB 7F C8                   SE BIT 7=Ø → NÃO HÁ BURACO PISCANTE
01 B3 01 09 LD BC,435      SE BIT 7=1 → HÁ BURACO PISCANTE
            ADD HL,BC
1B          DEC DE ──→ DECREMENTA "DE" PARA QUE ELE VOLTE AO 7º BYTE,
1A.         LD A,(DE)      QUE É O BYTE DO CHÃO + BURACOS. A COR DO BURACO
                           PISCANTE SERÁ CONTRÁ-
0E 88       LD C,$88 ■ CINZA DA TECLA "H"   RIA À COR DO CHÃO NORMAL.
CB 7F       BIT 7,A → É O BIT DA COR DO     SE O CHÃO NORMAL FOR
20 02       JR NZ,+02      CHÃO NORMAL      CINZA, O BURACO PISCANTE
0E 80       LD C,$80 ■                      SERÁ PRETO E VICE-VERSA.
06 16       LD B,22
3A 93 5C    LD A,(WAIT 2) → ACESO
3D          DEC A
28 05       JR Z,+05
32 93 5C    LD (WAIT 2),A
18 13       JR, +19
3A 92 5C    LD A,(WAIT 1) → APAGADO
3D          DEC A
20 08       JR NZ,+08
27 03 07    LD HL,$07 03 (=27 03 07)
22 92 5C    LD (WAIT 1),HL   ↳ É 07 PORQUE JÁ CONTA COM ESSA
18 05       JR, +05            IMPRESSÃO (SEM DECREMENTAR WAIT 2)
0E 00       LD C,00
```

23.772

```
32 92 5C  LD (WAIT ?),A
   71     LD (HL),C
   23     INC HL
10 FC     DJNZ,-04
   C9     RET
```

———— X ————

ROTINA DA CAVEIRA
(ÚLTIMA TELA DO JOGO)

→ CONSEGUI EMPURRAR TAMBÉM A CAVEIRA NO PODEROSO 5º BYTE! AGORA ELE É RESPONSÁVEL PELA CRIAÇÃO DE 4 COISAS: AS NUVENS (ou CÉU), AS ARANHAS, AS PAREDES ESMAGADORAS E AGORA A CAVEIRA TAMBÉM!

23.780 (E4 5C)

* CARACTERES QUE FORMAM A CABEÇA DA CAVEIRA

↑ 18 09 (B=24, C=09)

00	00	00	03	03	03	03	03	03	80	00	00
00	05	05	05	05	07	80	80	80	80	07	00
00	02	84	04	00	00	00	00	00	87	87	01
00	87	80	80	80	80	80	80	80	80	80	05
02	82	00	00	2F	34	2C	34	1B	00	00	87
00	00	80	80	80	80	AF	B4	AC	B4	80	07
85	00	26	34	00	2B	2E	32	00	29	34	85
02	84	80	04	87	80	80	80	80	80	80	80
85	00	28	2D	2A	2C	26	38	39	2A	00	85
87	80	82	00	00	80	A9	B4	80	80	80	80
85	00	35	26	37	26	27	2A	33	38	1B	85
00	87	05	00	84	80	80	80	80	80	80	82
87	07	00	00	00	00	00	00	00	00	03	82
00	85	07	84	80	80	AB	AE	B2	80	80	04
00	87	83	83	83	83	83	83	83	83	04	00
00	00	87	80	80	80	80	80	80	80	82	00

23.998 (BE 5D)

00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
00	00	00	87	87	80	80	80	80	83	00	00

↑ 03 (B) 02 (C)

* CARACTERES QUE FORMAM A PERNA DO BALÃO

00	84	83	85	04	00

24.006
(C6 5D)

B C
↑ ↑
02 05 — * CARACTERES QUE FORMAM A MANDÍBULA

80 00 80 05 80 07 80 80 80 80

24.018
(D2 5D)

B C
↑ ↑
06 02 — * CARACTERES QUE FORMAM OS DENTES INFERIORES

85 80 80 80 07 03 00 05 05 05
82 80

(E0 5D)

TESTE COM 2ª PÁGINA

	LD HL, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
	INC HL (4x) → INCREMENTA "HL" ATÉ CHEGAR AO 5º BYTE, QUE AGORA TAMBÉM SERÁ RESPONSÁVEL PELA TELA DA CAVEIRA.
2A F8 49	LD A, (HL)
23 23 23 23	BIT 7, A
7E CB 7F	RET NZ
C0 CB 77	BIT 6, A
C0	RET NZ
CB AF	RES 5, A → ZERA O BIT 5 PARA PODER TESTAR O BYTE
FE 07	CP 07 → TELA DA CAVEIRA. O Nº 07 EM BINÁRIO É 0000 0111
C0	RET NZ
2A F6 49	LD HL, (DOIS) → DA 2ª PÁGINA
01 09 01	LD BC, 265
09	ADD HL, BC
11 E4 5C	LD DE, 1º ENDEREÇO DOS CARACTERES QUE FORMAM A CABEÇA DA CAVEIRA = 23.780
CD 2D 51	CALL IMPRIME CARACTERES
01 22 00	LD BC, 34 ↳ (VOLTA COM DE INCREMENTADO)
09	ADD HL, BC
22 EA 49	LD (CARA), HL (NOVA POSIÇÃO DO CARA)
0E 13	LD C, 19
09	ADD HL, BC
36 03 23	LD (HL), 03 - INC HL
36 07	LD (HL), 07

PARA QUE EXISTA A TELA DA CAVEIRA, NÃO PODERÃO EXISTIR NEM NUVENS, NEM ARANHAS E NEM PAREDES ESMAGADORAS, LOGO OS BITS DAS NUVENS (6 e 7) TÊM QUE SER ZEROS E OS BITS DAS ARANHAS (3 e 4) TAMBÉM.

SE O 5º BYTE FOR IGUAL AO NÚMERO 07, É PORQUE EXISTE A TELA DA CAVEIRA.

24.079

```
OE 15   LD C,21 (B=Ø)
  09    ADD HL,BC
CD 2D 51 CALL IMPRIME CARACTERES
OE 4A   LD C,74 (B=Ø)
  09    ADD HL,BC
  36 87 LD (HL),$87
OE 22   LD C,34
  09    ADD HL,BC
CD 2D 51 CALL IMPRIME CARACTERES
```

AF — XOR A → É O MESMO QUE LD A,ØØ, SÓ QUE USA APENAS 1 BYTE.

32 EC 49 — LD (ONE),A — SE ONE=ØØ, O CARA TÁ PRA DIREITA

32 ED 49 — LD (TWO),A — SE TWO=ØØ, O CARA TÁ NORMAL (NO CHÃO)

AJEITA VARIÁVEIS DO CARA

```
32 EE 49  INC A
3C 32 EF  LD (BAND. DO PULO),A (NÃO PODE PULAR)
  49 C9   RET
```

TESTE COM TELA NORMAL (35 5E)

```
LD HL,(LINHA DE DADOS DAS TELAS)   24.117
INC HL (4x)
2A F8 49  LD A,(HL)
23 23 23 23 BIT 7,A
FE CB 7F  RET NZ
CO CB 77  BIT 6,A
  CO      RET NZ
  CB AF   RES 5,A
  FE 07   CP 07 → TELA DA CAVEIRA
  CO      RET NZ
```

```
                    C   B
01 07 00 LD BC,$00 07 (=01 07 00)  B=00
  C5     PUSH BC                   C=01
```

24.140

```
CD B8 55  CALL Rotina das Ondas - teste com tela normal (lago)
3E 0A     LD A,10
CD 00 65  CALL Tempo 2 (rotina lá do início da apresentação → 00 65)
C1        POP BC
10 F4     DJNZ,-12
06 23     LD B,35
CD FE 64  CALL Rotina de Tempo (lá do comecinho - FE 64)
10 FB     DJNZ,-05
CD 0C 45  CALL Rotina para a tela descer invertendo horizontal-
CD 0C 45  CALL Idem                                       mente
2A 0C 40  LD HL,(16396)
01 17 03  LD BC,791
09        ADD HL,BC
36 A5     LD (HL),$A5   [9] → o nº de vidas volto pra nove.
2A F6 49  LD HL,(DOIS) → da 2ª página
09        ADD HL,BC
36 A5     LD (HL),$A5
00 00 00  NOP (3x)                                  22 linhas
CD B4 59  CALL 22.964
E1        POP HL → Ajeita Stack, ou seja, sai de dentro da sub-rotina da caveira
          ↓  ↓
C3 FA 49  JP, Início do Jogo Real
00        NOP
```

— X —

Rotina de Impressão dos Buracos (chão)
(só tem Teste com 2ª página)

24.190
(7E 5E)

TESTE COM 2ª PÁGINA

LD HL, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
INC HL (6x) ⟶ INCREMENTA "HL" SEIS VEZES ATÉ CHEGAR AO 7º BYTE, QUE É O BYTE DO CHÃO + BURACOS.

2A F8 49 LD A, (HL)
23 23 23 23 RES 7, A → ZERA O BIT 7 (BIT DA COR) → Ø ØØØ ØØØØ
23 23 7E CP (HL) BURACO SE ABRINDO → SE AQUI FOR ZERO, É PORQUE EXISTE O BURACO SE ABRINDO, ENTÃO RETORNA DESSA ROTINA SEM PROSSEGUIR. (NÃO QUEREMOS O BURACO SE ABRINDO AGORA)
CB BF FE 00 RET Z
C8 01 8B 6B LD BC, 1º ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE DADOS QUE FORMA OS BURACOS = 27.531 (8B 6B)
3D DEC A
28 06 JR Z, +06
03 03 03 03 INC BC (4x)
18 F7 JR, -09
7E LD A, (HL)
2A F6 49 LD HL, (DOIS) → DA 2ª PÁGINA
11 AE 01 LD DE, 430
19 ADD HL, DE
16 88 LD D, $88 ■ CINZA DA TECLA "H"
CB 7F BIT 7, A → BIT 7 = Ø → CHÃO CINZA "H"
BIT 7 = 1 → CHÃO PRETO
28 02 JR Z, +02
16 80 LD D, $80 ■
1E 02 LD E, 02
D5 ↔ PUSH DE
C5 PUSH BC
0A → LD A, (BC)
1E 08 LD E, 08
CB 7F BIT 7, A
28 01 JR Z, +01
72 LD (HL), D
23 CB 07 INC HL
CÓDIGO = "CB 07" RLC A (ROTAÇÃO DE "A" PARA ESQUERDA)
1D DEC E
20 F5 JR NZ, -11

BIT 7 = BIT DA COR DO CHÃO
BIT 7 = Ø → CHÃO CINZA
BIT 7 = 1 → CHÃO PRETO

Ø XXX XXXX
SE AQUI FOR DIFERENTE DE ZERO, ESSES BITS INDICARÃO UM DOS 127 TIPOS DISPONÍVEIS DE CHÃO + BURACOS, INCLUSIVE O CHÃO TODO BRANCO (ou SEM CHÃO, O QUE É A MESMA COISA)

24.251

```
03      INC BC
7E      LD A,(HL)
FE 76   CP 118
20 EC   JR NZ, →
23      INC HL
C1      POP BC
D1      POP DE
1D      DEC E
20 E4   JR NZ, *→
C9      RET
```

———— X ————

ROTINAS DO SCORE

(SÃO CHAMADAS COM HL = POSIÇÃO NA TELA E B = Nº DE VEZES QUE INCREMENTA OU DECREMENTA)

OBS: TANTO FAZ SE TÁ NA 2ª PÁGINA OU NA TELA NORMAL

24.264 — INCREMENTA SCORE

```
(C8 5E)
3A F0 49  LD A,(THREE)   0 → JOGO NORMAL
                         ≠0 → DEMONSTRANDO
FE 00     CP 00
C0        RET NZ  RETORNA SE TIVER DEMONSTRANDO
E5 →      PUSH HL
7E        LD A,(HL)
3C        INC A
FE A6     CP $A6  [A]
20 05     JR NZ, +05
36 9C     LD (HL), $9C  [Ø]
2B        DEC HL
```

24.280

```
18 F5   JR, -11
   77   LD (HL), A
   E1   POP HL
10 F0   DJNZ, → (B=Nº DE VEZES)
   C9   RET
```

— — — — —

24.287 DECREMENTA SCORE

```
(DF 5E) ↖
3A F0 49  LD A, (THREE)
   FE 00  CP 00
      C0  RET NZ  RETORNA SE TIVER DEMONSTRANDO
      E5 →PUSH HL
      7E  LD A, (HL)
      3D *DEC A
   FE 9B  CP $9B ▫
   20 11  JR NZ, *→
   36 A5  LD (HL), $A5 ▣
      2B  DEC HL
      7E  LD A, (HL)
   FE 80  CP $80
   20 F3  JR NZ, *
   06 06  LD B, 06
      23  INC HL
   36 9C  LD (HL), $9C ▣
10 FB  DJNZ, -05
      E1  POP HL
      C9  RET
77 *→  LD (HL), A
      E1  POP HL
10 E4  DJNZ, → (B=Nº DE VEZES)
      C9  RET
```

——————— X ———————

COMEÇANDO O JOGO, APÓS A APRESENTAÇÃO - ENDEREÇO 18780

2A 0C 40	LD HL,(16396) INÍCIO DA TELA NORMAL
7C	LD A,H (L ↑ H ↑)
FE 40	CP $40 SE H=$40 → HL=16514 (82 40)
28 13	JR Z, → PULA SE A 2ª PÁGINA JÁ TIVER EM 16396
22 F4 49	LD (UM),HL RESERVA O ENDEREÇO DA TELA NORMAL
21 82 40	LD HL,16514 INÍCIO DA 2ª PÁGINA → 16514
22 F6 49	LD (DOIS),HL RESERVA O ENDEREÇO DA 2ª PÁGINA
AJEITA TELA DA 2ª PÁG.	LD DE,33
	LD B,25
11 21 00 06 19	LD (HL),118 NEW LINE
36 76 19	ADD HL,DE
10 FB	DJNZ,-05
2A F6 49 →	LD HL,(DOIS) → DA 2ª PÁGINA
CD D7 49	CALL CLS NORMAL (DÁ O CLS NORMAL NA 2ª PÁGINA - 22 LINHAS)
CD B8 49	CALL AJEITA AS DUAS ÚLTIMAS LINHAS DA 2ª PÁGINA
16 0B	LD D,11
0E FF	LD C,255
06 FF	LD B,255

} CONTADORES DO TEMPO DE ESPERA NA TELA DAS INSTRUÇÕES PARA, SE O CARA NÃO APERTAR NENHUMA TECLA, IR LOGO PARA O INÍCIO DA DEMONSTRAÇÃO (PODEM SER ALTERADOS)

3A 25 40	LD A,(16421)
FE FF	CP $FF
20 6D	JR NZ, INÍCIO DO JOGO REAL
10 F7	DJNZ,-09
0D	DEC C
20 F2	JR NZ,-14
15	DEC D
20 ED	JR NZ,-19
18 66	JR, INÍCIO DA DEMONSTRAÇÃO

CARACTERES DA ÚLTIMA LINHA DA TELA (PONTUAÇÃO, VIDAS, ETC)

E7 E6 E5 EB E6 EA B2 CE CE → 18839 (97 49)

```
18848  CE CE CE CE B2 B2 EB DC E3
       D8 B2 CE CE CF B2 B2 ED E0
       DB D8 EA B2 D7 FF → TÉRMINO
       LD HL,(DOIS) → DA 2ª PÁGINA
AJEITA AS DUAS ÚLTIMAS LINHAS DA 2ª PÁGINA (B8 49) ↓
       LD BC,727
       ADD HL,BC
2A F6 49  LD B,32
01 D7 02 09  LD (HL),$8A ■
06 20 36 8A  INC HL
23 10 FB  DJNZ,-05
23        INC HL
06 20     LD B,32
11 97 49  LD DE, ENDEREÇO DO 1º BYTE DOS CARACTERES QUE FORMAM A ÚLTIMA LINHA DA TELA = 18.839 (PÁG. 76, ÚLTIMA LINHA)
1A D6 32  LD A,(DE) - SUB 50
77 23     LD (HL),A - INC HL
13        INC DE
10 F8     DJNZ,-08
C9 00 00  RET - NOP (2x)
CLS NORMAL (É CHAMADO COM HL PRONTO) → (18.903) (D7 49) ↓
          LD C,22 (22 LINHAS)
          LD B,32 (32 COLUNAS)
          INC HL
0E 16 ←   LD (HL),00
06 20 23  DJNZ,-05
36 00 10  INC HL
FB 23 0D  DEC C
20 F5     JR NZ,-11
C9        RET
```

CONTINUA ATRÁS (VARIÁVEIS)

VARIÁVEIS DA ROTINA DO CARA

→ 18.917

ENDEREÇO (E5 49) 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DO PULO DO CARA

MORTE DO CARA (E7 49) 00 00 → RESERVA UM ENDEREÇO ESPECIAL DO CARA NA TELA, PARA QUANDO ESTE MORRER, APARECER NA REFERIDA POSIÇÃO, QUE PODE SER NUM DOS QUATRO CANTOS LATERAIS. AÍ, PEGA "A" DO ONE E COLOCA EM ZERO, PARA A DIREÇÃO.

ZERO (E9 49) 00 → RESERVA "A" DO ONE PARA DEPOIS, QUANDO O CARA MORRER

CARA (EA 49) 00 00 → RESERVA A POSIÇÃO HL DO CARA NA TELA

ONE (EC 49) 00 → SE = 00, O CARA TÁ PRA DIREITA; SE ≠ 00, O CARA TÁ PRA ESQUERDA

TWO (ED 49) 00 → 0 → NORMAL, 1 → CARA PULANDO, 2 → CARA NA CORDA, 3 → DESCENDO DA CORDA

EF 49

EE 49 PRINT 00 → UTILIZADA PARA IMPRESSÃO DO CARA

BAND. DO PULO 00 → 0 → PODE PULAR, ≠ 0 → NÃO PODE

FO 49 THREE 00 → 0 → JOGO NORMAL, ≠ 0 → DEMONSTRANDO

DEMONSTRA (F1 49) 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DA DEMONSTRAÇÃO

FOUR (F3 49) 00 → SÓ INCREMENTA O ENDEREÇO DE "DEMONSTRA" SE FOUR = 00

* EXEMPLO DE COMO SERÁ A LINHA DE DADOS PARA OS MOVIMENTOS DA DEMONSTRAÇÃO

C B CONTADOR (FOUR)

00 00 00 → DIZ QUANTAS VEZES REPETE ESTES DADOS, SEM PRECISAR INCREMENTAR "DEMONSTRA"

CONTÉM OS DADOS PARA CARREGAR EM BC, EM VEZ DE LD BC, (16421)

VARIÁVEIS DE DUPLA PAGINAÇÃO

18932 ↑ F4 49 ↑ UM — 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DA TELA NORMAL

DOIS (F6 49) — 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DA 2ª PÁGINA

— — — — — — — — — — — — — — — —

OBS: "RESERVA O ENDEREÇO" É O MESMO QUE "SALVA O ENDEREÇO"

18.936 ↑ (LINHA DE DADOS DAS TELAS) — 00 00 (F8 49) → RESERVA O ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DAS TELAS - ELDT - VER EXPLICAÇÃO NA PÁG. 142

——— / ——— / ———

INÍCIO DO JOGO REAL (FA 49)	XOR A
	JR, +02
INÍCIO DA DEMONSTRAÇÃO (FD 49)	LD A, $FF
	LD (THREE), A (0→JOGO NORMAL, ≠0→DEMONSTRANDO)
AJEITA VARIÁVEIS DO CARA	LD HL, (DOIS) → DA 2ª PÁGINA
	LD BC, 299
AF 18 02	ADD HL, BC
3E FF 32	LD (CARA), HL
F0 49 2A	
F6 49 01	LD (MORTE DO CARA), BC
2B 01 09	XOR A
22 EA 49	
ED 43 E7	LD (ZERO), A
49 AF 32	LD HL, ENDEREÇO DA VARIÁVEL ONE
E9 49 21	LD B, 04
EC 49 06 04	LD (HL), A (A=0)
77 23	INC HL
10 FC	DJNZ, -04

} RESERVA ZERO EM ONE, TWO, PRINT e BAND. DO PULO

21 83 65 LD HL, ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE DADOS DA DEMONSTRAÇÃO: 25.987

22 F1 49 LD (DEMONSTRA), HL

23 23 INC HL (2x) INCREMENTA HL DUAS VEZES PARA CHEGAR EM FOUR

7E LD A, (HL)

```
32 F3 49    LD (FOUR), A
21 92 6D    LD HL, ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE DADOS DAS TELAS=ELDT=
22 F8 49    LD (LINHA DE DADOS DAS TELAS), HL                    28.050
AJEITA VARI- LD HL, (DOIS) → DA 2ª PÁGINA                        (VER DETALHES
ÁVEIS DA CORDA
            LD BC, 11                                            NA PÁG. 142)
2A F6 49    ADD HL, BC
01 0B 00 09 LD (CORDA), HL
22 6B 52    LD A, C (c=11)
79 32 6F 52 LD (CONTADOR), A
21 7A 51    LD HL, ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE DADOS
22 6D 52    LD (END. CORDA), HL   DA CORDA +1 (DEPOIS DO $80)
AF          XOR A                 =20.858 (PÁG. 19)
32 70 52    LD (ONO), A
3C          INC A
32 E8 52    LD (END. DE TESTE), A
AJEITA VARIÁ- LD HL, ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE DADOS DAS
VEIS DO LAGO
            LD (UM), HL → DAS ONDAS (PÁG. 33)   ONDAS DO LAGO (e 03).
21 62 55                                        =21.858 (PÁG 33)
22 83 55
AJEITA VARIÁ- LD HL, ENDEREÇO DOS CARACTERES DO JACARÉ (BOCA
VEIS DOS JACARÉS
            LD (UM), HL → DOS JACARÉS (PÁG. 45)   FECHADA)
21 1E 58                                          =22.558 (PÁG. 44)
22 4B 58 3E LD A, 17 (ou 15) → TEMPO DOS JACARÉS ABRIREM OU FECHAREM A BOCA
11 32 4D 58 LD (DOIS), A → DOS JACARÉS (PÁG. 45)
                              E=01  D=16
AJEITA VARIÁ- LD HL, $10 07 (=21 01 10)
VEIS DO BURACO
SE ABRINDO  LD (OPEN), HL
21 01 10
22 7B 40    LD HL, $11 00 (=21 00 11)
21 00 11
22 B9 58    LD (DIREÇÃO), HL
AJEITA BYTES LD HL, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
DOS TESOUROS
            INC HL (3x)
2A F8 49 23 LD A, (HL)
23 23 7E CB RES 4, A
A7. 77      LD (HL), A
23          INC HL
```

19.059

```
   7E    LD A,(HL)
23 23 23 INC HL (6x)
23 23 23 BIT 7,A
CB 7F 20 JR NZ, →
ED CB 77 BIT 6,A
   20 E9 JR NZ, →
   CB AF RES 5,A
   FE 07 CP 07  FIM DO JOGO (TELA DA CAVEIRA)
   20 E3 JR NZ, →
3A F0 49 LD A,(THREE)  0→JOGO NORMAL ≠0→DEMONSTRANDO
   FE 00 CP 00  JOGO NORMAL
CC B8 49 CALL Z, AJEITA AS DUAS ÚLTIMAS LINHAS DA 2ª PÁGINA
CD 95 4A CALL TESTE COM TODAS AS ROTINAS DA 2ª PÁGINA
   18 43 JR, PULE                                  (NA ORDEM)
TESTE COM
TODAS AS
ROTINAS DA
2ª PÁGINA
(19093=95 4A)
   21 F6 49 LD HL,(DOIS) → DA 2ª PÁGINA
   E5       PUSH HL
   01 E5 02 LD BC, 741 (POSIÇÃO DO ELEVADOR EM BAIXO)
   09       ADD HL,BC - INC B (B=03, AGORA)
   04       INC B
   36 8A    LD (HL),$8A
   23       INC HL
   10 FB    DJNZ,-05
   E1       POP HL
CD D7 49 CALL CLS NORMAL (22 LINHAS)
CD A4 5A CALL ROTINA DE IMPRESSÃO DAS NUVENS (SÓ TEM TESTE COM 2ª PÁGINA)
CD 7E 5E CALL ROTINA DE IMPRESSÃO DOS BURACOS/CHÃO (SÓ TEM TESTE COM 2ª PÁGINA)
CD BB 58 CALL ROTINA DO BURACO SE ABRINDO (2ª PÁGINA)
CD 86 55 CALL ROTINA DO LAGO (ONDAS) - 2ª PÁGINA
CD 10 5A CALL ROTINA DO PEIXE CARAPEBA (2ª PÁGINA)
CD 94 5C CALL ROTINA DO BURACO PISCANTE (2ª PÁGINA)
CD 42 57 CALL ROTINA DO ELEVADOR (2ª PÁGINA)
CD 67 5F CALL ROTINA DAS ARANHAS (2ª PÁGINA)
```

19.135 PÁG. 82

CD 71 52 CALL ROTINA DA CORDA (2ª PÁGINA)
CD 4E 58 CALL ROTINA DOS JACARÉS (2ª PÁGINA)
CD F2 56 CALL ROTINA DAS PAREDES COMUNS (2ª PÁGINA)
CD 39 5B CALL ROTINA DAS PAREDES PISCANTES (2ª PÁGINA)
CD DO 5B CALL ROTINA DAS PAREDES ESMAGADORAS (2ª PÁGINA)
CD 4F 56 CALL ROTINA DOS TESOUROS (2ª PÁGINA)
CD AC 53 CALL ROTINA DAS CRIATURAS (2ª PÁGINA)
CD EO 5D CALL ROTINA DA CAVEIRA (FIM DE JOGO) - 2ª PÁGINA
C9 RET

PULE ↓ LD A, (THREE) 0 → JOGO NORMAL ≠0 → DEMONSTRANDO
3A FO 49 CP 00 (JOGO NORMAL)
FE 00 20 OD JR NZ, +13
CD F8 48 CALL CLS ESPIRAL INVERTENDO COM 24 LINHAS
3E 64 LD A, 100
CD 00 65 CALL TEMPO 2 (CD OD 47)
CD EF 48 CALL CLS ESPIRAL NORMAL COM 24 LINHAS
18 OB JR, +11
CD F4 48 CALL CLS ESPIRAL INVERTENDO COM 22 LINHAS
3E 64 LD A, 100
CD 00 65 CALL TEMPO 2
CD EA 48 CALL CLS ESPIRAL NORMAL COM 22 LINHAS
3E 64 LD A, 100
CD 00 65 CALL TEMPO 2
CD OF 57 CALL TRANSFERE PÁGINAS (2ª PÁGINA PARA TELA NORMAL)
CD CD 4E CALL IMPRIME CARA

CHAMA TODAS AS ROTINAS TELA NORMAL (19202 - 02 4B)
CD 87 5A CALL ROTAÇÃO DAS NUVENS (SÓ TEM TESTE COM TELA NORMAL)
CD CO 58 CALL ROTINA DO BURACO SE ABRINDO (TELA NORMAL)
CD 52 59 CALL ROTACÃO DOS BURACOS (SÓ TEM TESTE COM TELA NORMAL)
CD B8 55 CALL ROTINA DO LAGO (TELA NORMAL)
CD 3C 5A CALL ROTINA DO PEIXE CARAPEBA (TELA NORMAL)
CD 9F 5C CALL ROTINA DO BURACO PISCANTE (TELA NORMAL)

19.220

CD 51 57 CALL ROTINA DO ELEVADOR (TELA NORMAL)
CD 78 5F CALL ROTINA DAS ARANHAS (TELA NORMAL)
CD 7E 52 CALL ROTINA DA CORDA (TELA NORMAL)
CD 53 58 CALL ROTINA DOS JACARÉS (TELA NORMAL)
CD F7 56 CALL ROTINA DAS PAREDES COMUNS (TELA NORMAL)
CD 49 5B CALL ROTINA DAS PAREDES PISCANTES (TELA NORMAL)
CD 10 5C CALL ROTINA DAS PAREDES ESMAGADORAS (TELA NORMAL)
CD 90 56 CALL ROTINA DOS TESOUROS (TELA NORMAL)
CD 6E 54 CALL ROTINA DAS CRIATURAS (TELA NORMAL)
CD 35 5E CALL ROTINA DA CAVEIRA (TELA NORMAL)

ESPAÇO PARA A ROTINA DO CARA
(COMEÇA A PARTIR DO "CALL TESTE MORTE DO CARA")

CARA SAIU DA TELA (CONTINUAÇÃO DA ROTINA DO CARA)

19.747 ← AJEITA NOVA POSIÇÃO DO CARA NA 2ª PÁGINA

POP HL - NOP
LD DE,33
LD B,D (D=0)
ADD HL,DE
INC B
E1 00 LD A,(HL)
11 21 00 CP $8A
42 19 04 JR NZ,-07
7E FE 8A LD HL,(DOIS) → DA 2ª PÁGINA
20 F9 LD DE,728
2A F6 49 LD A,(ONE)
11 D8 02 CP 00 (CARA PRA DIREITA)
3A EC 49
FE 00

```
28 03      JR Z, +03
11 F5 02   LD DE, 757
19         ADD HL, DE
11 DF FF   LD DE, -33
19         ADD HL, DE
10 FD      DJNZ, -03
22 EA 49   LD (CARA), HL
```

INCREMENTA OU DECREMENTA O SCORE (DE 100 PTS):

```
LD DE, 770   (POSIÇÃO EXATA DO PLACAR NA CASA DAS CENTENAS)
ADD HL, DE
```

```
2A F6 49   LD A, (ONE)      0 → CARA PRA DIREITA
                            ≠0 → CARA PRA ESQUERDA
11 02 03 19  CP B  (B=0)
3A EC 49 B8  LD B, 01
06 01 E5     PUSH HL
F5           PUSH AF
CC C8 5E     CALL Z, INCREMENTA SCORE
F1 F5        POP AF - PUSH AF
C4 DF 5E     CALL NZ, DECREMENTA SCORE
F1           POP AF
E1           POP HL
CD A2 64     CALL 25.762   (POSIÇÃO HL EXATA NA UNIDADE DO NÚMERO DE TELAS)
19           ADD HL, DE
00           NOP
F5           PUSH AF
CC C8 5E     CALL Z, INCREMENTA SCORE
F1 F5        POP AF - PUSH AF
C4 DF 5E     CALL NZ, DECREMENTA SCORE
CD 95 4A     CALL TESTE COM TODAS AS ROTINAS DA 2ª PÁGINA
CD CD 4E     CALL IMPRIME CARA (AINDA NA 2ª PÁGINA)
CD 0F 51     CALL TRANSFERE PÁGINAS (2ª PÁGINA PARA TELA NORMAL)
3E 03        LD A, 03 → TEMPO APÓS O CARA SAIR DA TELA ATUAL E ENTRAR NOUTRA DIFERENTE (PODE SER ALTERADO PARA O VALOR QUE MELHOR SE ENQUADRAR NO ANDAMENTO NORMAL DO JOGO)
```

```
2A F8 49 07 0A 00
A7 ED 42 F1
20 02 09 09
22 F8 49
```

↑

→ LD HL, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)

```
LD BC, 10
AND A - SBC HL, BC
POP AF
JR NZ, +02
ADD HL, BC
ADD HL, BC
LD (LINHA DE DADOS DAS TELAS), HL
```

19.853

CD 00 65 CALL TEMPO 2
C3 02 4B JP, INICIA NOVAMENTE (1ª DAS ROTINAS)

ESPAÇO RESERVADO PARA TODOS OS CARACTERES DO CARA E DE SUA MORTE

o SUB-ROTINAS DE TESTE MORTE, APAGA e IMPRIME CARA

CARA TERMINOU DE MORRER (CONTINUANDO)

20.508 ↖ ↓

2A F6 49 LD HL, (DOIS) → DA 2ª PÁGINA
11 17 03 LD DE, 797 (POSIÇÃO HL EXATA NO Nº DE VIDAS)
19 ADD HL, DE
06 01 LD B, 01
CD DF 5E CALL DECREMENTA SCORE
2A 0C 40 LD HL, (16396)
19 ADD HL, DE
04 INC B
CD DF 5E CALL DECREMENTA SCORE
3E FF LD A, $FF → TEMPO DEPOIS DO CARA MORRER
CD 00 65 CALL TEMPO 2
3A F0 49 LD A, (TREE) SE =Ø → JOGO NORMAL; SE ≠Ø → DEMONSTRANDO
FE 00 CP ØØ
C2 C0 50 JP NZ, FIM DE JOGO (PULA PARA FIM DE JOGO SE TIVER DEMONSTRANDO)
7E LD A, (HL)
FE 9C CP $9C Ø (INVERSO ZERO)
28 7E JR Z, FIM DE JOGO (PULA SE O Nº DE VIDAS ESTIVER EM ZERO)

20.546

```
CD F4 48  CALL  CLS ESPIRAL INVERTENDO (22 LINHAS)
CD EA 48  CALL  CLS ESPIRAL NORMAL (22 LINHAS)
↓  ↓  ↓     ↓     ↓
2A F6 49  LD HL,(DOIS) → DA 2ª PÁGINA
ED 4B E7 49  LD BC,(MORTE DO CARA)
   09        ADD HL,BC
22 EA 49     LD (CARA),HL
3A E9 49     LD A,(ZERO)
32 EC 49     LD (ONE),A
   AF        XOR A
32 ED 49     LD (TWO),A
32 EE 49     LD (PRINT),A
32 EF 49     LD (BAND. DO PULO),A
CD 95 4A     CALL TESTE COM TODAS AS ROTINAS DA 2ª PÁGINA - LD A,100
3E 64 CD 00 65
TEMPO DEPOIS DO CARA MORRER E ANTES DE IMPRIMIR NOVAMENTE A TELA (TUDO APAGADO)
             CALL TEMPO
             CALL IMPRIME CARA (AINDA NA 2ª PÁGINA)
             CALL TRANSFERE PÁGINAS (2ª PÁGINA PARA TELA NORMAL)
CD CD 4E     LD A,15
CD 0F 51 3E  CALL TEMPO 2 ESPERA TECLA
0F CD 00 65  LD A,(16427)
3A 25 40     CP $FF (NENHUMA TECLA)
FE FF 28 F9  JR Z,-07
C3 02 4B     JP, INICIA NOVAMENTE (1ª DAS ROTINAS)
(20.608-80 50)
CARACTERES QUE FORMAM O "FIM DE JOGO"
             5D 60 64 32 5B 5C 32 67 66 5E 66
             FF → TÉRMINO
"PRESSIONE UMA TECLA P/ JOGAR"
(20.620-8C 50)
             67 69 5C 6A 6A 60 66 65 5C 32 6C
             64 58 32 6B 5C 5A 63 58 32 67 4A
             32 67 66 5E 58 69 FF → TÉRMINO
"OU "I" PARA INSTRUÇÕES"
(20.649-A9 50)
             66 6C 32 3D 60 3D 32 67 58 69
             58 32 60 65 6A 6B 69 6C 5A 66
             5C 6A FF → TÉRMINO
```

20.672 ACEITAR PÁG.87

(CO 50)

FIM DE JO- LD A,$FF → TEMPO ANTES DE IMPRIMIR "FIM DE JOGO"

60 3EFF CALL 22.968

CD B8 59 2A LD HL,(16396)

0C 40 01 1B LD BC,539

02 09 ADD HL,BC

11 80 50 LD DE, ENDEREÇO DO 1º CARACTERE DO NOME "FIM DE JOGO" = 20.608 (PÁG.86)

CD 8B 64 CALL IMPRIME FRASES LENTAMENTE 2

01 2F 00 LD BC,47

09 ADD HL,BC

13 INC DE

3E C8 LD A,200 → TEMPO DEPOIS DE IMPRIMIR "FIM DE JOGO"

CD 00 65 CALL TEMPO 2

CD 8B 64 CALL IMPRIME FRASES LENTAMENTE 2

OE 29 LD C,41 (B=0)

09 ADD HL,BC

13 INC DE

3E 32 LD A,50

CD 00 65 CALL TEMPO 2

CD 8B 64 CALL IMPRIME FRASES LENTAMENTE 2

16 02 LD D,02 } CONTADORES DO TEMPO DE ESPERA

0E FF → LD C,255 } DEPOIS DO "FIM DE JOGO", PARA A

06 FF → LD B,255 } DEMONSTRAÇÃO (PODEM SER ALTERADOS)

2A 25 40 → LD HL,(16421)

7D LD A,L

FE DF CP DF

20 06 JR NZ,+06

7C LD A,H

FE F7 CP F7

CA 2F 49 JP Z, INÍCIO DAS INSTRUÇÕES

FE FF CP $FF (NENHUMA TECLA)

C2 FA 49 JP NZ, INÍCIO DO JOGO REAL

} TESTA TECLA "I" PARA AS INSTRUÇÕES

20.740

```
10 EB   DJNZ, →
   0D   DEC C
20 E6   JR NZ, →→
   15   DEC D
20 E1   JR NZ, o→
C3 FD 49  JP, INÍCIO DA DEMONSTRAÇÃO
```

TRANSFERE PÁGINAS (2ª PÁGINA PARA TELA NORMAL) (20.751-OF 51)

```
2A F6 49  LD HL,(DOIS)
          LD (16396),HL
          PUSH HL
          CALL 25.866
          LD (DOIS),HL
          POP HL
          LD (UM),HL
22 0C 40  RET
   E5
CD 0A 65
22 F6 49
   E1
22 F4 49
   C9
```

} FAZ 2ª PÁGINA = TELA NORMAL

} FAZ TELA NORMAL ANTIGA = 2ª PÁGINA, QUE SERÁ UTILIZADA POSTERIORMENTE PARA IMPRESSÃO

— — — — — — — — — —

- SUB-ROTINAS DE APAGA, IMPRIME CARACTERES E TESTA TESOUROS
- CORDA
-

ROTINA DAS CRIATURAS

24.575 (FF 5F) * CARACTERES DAS CRIATURAS

1ª CRIATURA 03 03 84 80 07 07 81 80 81 07 82 (01)
03 03 84 82 07 82 84 80 81 80 82 (01)
03 03 84 81 07 80 07 81 81 80 82 (01)
03 03 84 80 07 80 82 84 81 84 82 (01) C9 37 C8
2ª 04 04 02 80 80 07 80 81 80 80 80 07 81 80
87 80 80 04 (07)
04 04 02 80 80 07 80 82 84 80 80 84 80 80
87 80 80 04 (07)
04 04 02 80 80 07 80 07 81 80 80 80 07 80
87 80 80 04 (07)
04 04 02 80 80 07 80 80 82 80 80 82 84 80
87 80 80 04 (07) C9 4D C8
3ª 03 04 09 08 09 86 00 06 07 06 02 00 07 00 (07)
03 04 09 08 09 04 01 06 87 00 07 00 06 00 (07)
03 04 09 08 09 87 00 04 04 86 87 00 02 00 (07)
03 04 09 08 09 87 01 04 06 00 06 00 86 00 (07)
C9 3D C8
4ª 02 04 03 03 07 03 00 84 8B 04 (19)
02 04 82 83 83 81 8B 83 00 00 (03) C9 17
02 04 03 03 03 84 07 00 87 8B (97)
02 04 83 87 82 83 83 8B 00 00 (AD) C9 17 C8
5ª 04 04 03 85 85 00 85 94 80 07 83 00 07 05
00 00 83 04 (29)
04 04 00 00 00 00 03 85 85 00 85 94 80 07
83 00 03 05 (03) C9 27
04 04 00 05 05 03 02 80 94 05 85 02 00 83
87 83 00 00 (A7)

49 VEZES ↑

04 04 00 00 00 00 00 05 05 03 02 80 94 05
85 03 00 83 CD C9 27 C8

6ª
03 03 82 82 07 00 00 95 07 07 82 01
03 03 82 00 81 82 00 81 81 95 82 01
03 03 84 81 81 95 00 00 81 84 84 01
03 03 84 95 07 07 00 84 07 00 84 01 C9 31 C8

7ª
03 04 00 81 00 00 85 00 87 81 07 00 8B 80 30
03 04 87 05 84 00 81 04 87 81 07 00 8B 80 30
03 04 03 03 84 04 85 00 87 81 07 00 8B 80
03 C9 2E
03 04 00 82 00 00 05 00 84 82 04 80 8B 00 AE
03 04 07 85 04 87 82 00 84 82 04 80 8B 00 AE
03 04 07 03 03 00 05 87 84 82 04 80 8B 00
DB C9 2E C8

8ª
04 04 03 03 07 00 04 04 83 80 01 01 84 9B
83 83 04 00 29
04 04 03 03 03 00 86 86 86 80 83 83 87 9B
00 00 00 00 03 C9 27
04 04 00 02 03 03 80 83 87 87 9B 07 02 02
00 87 83 83 A7
04 04 00 03 03 03 80 06 06 06 9B 82 83 83
00 00 00 00 CD C9 27 C8

9ª
03 04 81 02 01 85 85 00 82 82 05 87 80 04 07
03 04 03 85 04 85 85 00 82 82 05 87 80 04 07
C9 1F C8

10ª
04 04 84 80 01 82 04 04 07 05 87 8B 04 05
00 83 00 83 29
04 04 84 80 01 03 01 01 07 05 87 8B 04 07
00 83 00 00 03 C9 27
04 04 87 02 80 07 85 84 87 87 85 87 8B 82
83 00 83 00 A7

	04	04	03	02	80	07	85	84	02	02	84	87	8B	82
			00	00	83	00	(CD)	C9	27	C8				
11ª	03	03	84	83	00	05	06	85	00	03	82	(07)		
	03	03	00	83	07	05	86	85	87	03	00	(07)	C9	19 C8
12ª	03	03	00	83	00	05	08	85	00	83	00	(07)		
	03	03	00	83	00	85	08	85	00	03	00	(07)		
	03	03	00	03	00	05	08	85	00	03	00	(07)		
	03	03	00	83	00	05	08	05	00	03	00	(07)	C9	31 C8
13ª	04	04	02	03	07	03	00	80	80	05	00	85	80	00
			00	00	05	00	(07)	C9	14	C8				
14ª	03	03	84	83	07	82	82	80	81	80	82	(07)		
	03	03	84	81	07	80	81	85	81	80	82	(07)		
	03	03	84	80	07	80	84	84	81	03	82	(07)		
	03	03	84	80	07	05	07	80	81	07	82	(07)	C9	31 C8
15ª	03	03	06	80	07	80	06	80	87	80	06	(07)		
	03	03	02	80	86	80	86	80	86	80	04	(07)	C9	19 C8

25.477 (49 63)

← MOVIMENTOS DAS CRIATURAS

C9 = FIM DA TRAJETÓRIA

0) ▣ FIXO — 00 C9 02 → O Nº DEPOIS DO C9 INDICA QUANTAS VEZES TEM QUE VOLTAR PARA REINICIAR O MOVIMENTO (A CRIATURA ENTRARÁ EM LOOP)

1) ←▢ — FF C9 02

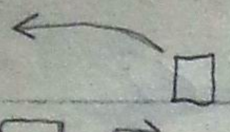
2) ▢→ — 01 C9 02

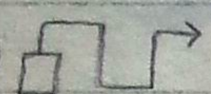
3) ▢↕ — DF DF DF DF 00 00 00 00 00 00 00 21 21 21 21
C9 10

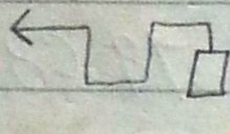
4) ↶▢ — DE DE DE DE FF FF FF FF FF FF FF FF 20 20 20
20 C9 11

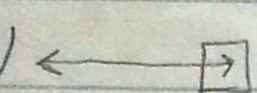
5) ▢↷ — E0 E0 E0 E0 01 01 01 01 01 01 01 01 22 22 22
22 C9 11

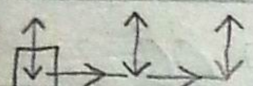
6) ▢↻ — E0 E0 E0 E0 01 C9 02 → AQUI SÓ VOLTA 2 VEZES (VOLTA PARA O 01, LOGO O LOOP SERÁ SEMPRE PARA DIREITA - DEPOIS QUE A CRIATURA SUBIR)

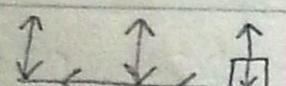
7)  DE DE DE DE FF C9 02

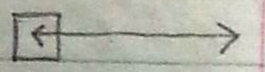
8)  DF DF DF DF 01 01 01 01 01 01 01 21 21 21 21
01 01 01 01 01 01 01 C9 17

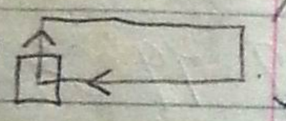
9)  DF DF DF DF FF FF FF FF FF FF FF 21 21 21 21
FF FF FF FF FF FF FF C9 17

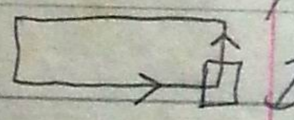
A)  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
FF 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01
01 01 C9 21

B)  DF DF DF DF 21 21 21 21 01 01 01 01 01 01 01
01 01 01 01 01 C9 15

C)  DF DF DF DF 21 21 21 21 FF FF FF FF FF FF FF
FF FF FF FF FF C9 15

D)  01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01
01 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
FF FF C9 21

E)  DF DF DF DF 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01
01 01 01 01 01 21 21 21 21 FF FF FF FF FF FF
FF FF FF FF FF FF FF FF C9 29

F)  DF DF DF DF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF
FF FF FF FF FF 21 21 21 21 01 01 01 01 01 01
01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 C9 29 00 00

NOP NOP

———— X ————

25.739 (8B 64) → ROTINA DE IMPRIME FRASES LENTAMENTE 2

↳ 1A FE FF C8 D6 32 77 23 13
CD FE 64 18 F2

— — — — — — —

ASEITAP

25.753 → 2A OC 40 3E OA 32 AO 4F C9
(99 64)

— — — — — —

25.762 → 11 OC 00 06 01 C9 00 00
(A2 64)

— — — — — — — —

25.770 → CARACTERES DOS TESOUROS
(AA 64)

1º —	03	03	84	83	07	05	0D	85	87	03	82	C9
2º	03	03	84	8D	07	87	8D	82	03	80	03	C9
3º	03	03	89	89	89	8D	8D	8D	8A	8A	8A	C9
4º	03	03	02	8D	01	8D	00	8D	87	8D	04	C9
5º	03	03	8D	00	8D	00	8D	00	8D	00	8D	C9
6º	03	03	8D	83	8D	8D	80	8D	8D	03	8D	C9
7º	03	03	8D	8D	8D	8D	8D	8D	87	8D	82	C9

25.854 → ROTINA DE TEMPO
(FE 64)

3E OF E5 21 00 00 BC 23 20
↓ FC E1 C9
(100 65)

— — — — — — —

25.866 → CONTINUAÇÃO DA ROTINA DE
(0A 65) TRANSFERE PÁGINAS

↘

11 F8 02 LD DE, 760
19 ADD HL, DE
EB EX DE, HL
2A F4 49 LD HL, (UM)
E5 PUSH HL
01 D7 02 LD BC, 727

```
  09    ADD HL,BC
06 20   LD B,32
36 8A   LD (HL),$8A
  23    INC HL
10 FB   DJNZ,-05
06 20   LD B,32
  23    INC HL
  1A    LD A,(DE)
  77    LD (HL),A
  13    INC DE
10 FA   DJNZ,-06
  E1    POP HL
  C9    RET
```

— — — — — — —

25.896 → ROTINA DE TESTEZINHO.
(28 65)
↘

```
  E5    PUSH HL
  19    ADD HL,DE
1E 42   LD E,66 (D=0)
06 03   LD B,03
  7E    LD A,(HL)
FE 8A   CP $8A
28 04   JR Z,+04
  19    ADD HL,DE
10 F8   DJNZ,-08
  BB    CP E
  E1    POP HL
  C9    RET
```

--- SUB-ROTINAS DIVERSAS ---

25.973 → 3E C8 32 11 4F 01 62 00 C9
(39 65)

25.922 → 28 04 0D 0D 2B 2B 79
32 6F 52 22 6B 52 C9

25.936 → 79 FE EF C0 78 FE DF C9

25.944 → 7E B9 CA 87 57
D5 11 08 01 19 D1 C3 DE 57

25.958 → ED 5B F8 49 13 13 13 13 13
13 13 1A CB 7F C9

25.973 → 32 EF 49 3A EE 49 FE 00
C8 AF 32 A0 4F C9

25.987 → ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE
(83 65) DADOS DA DEMONSTRAÇÃO DO JOGO
(VER PÁG. 79, LINHA 28)

26.251 → ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE
(8B 66) DADOS QUE FORMA AS NUVENS / CÉU
(VER PÁG. 59, PENÚLTIMA LINHA)

27.531 → ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE
(8B 6B) DADOS QUE FORMA O CHÃO + BURACOS
(VER PÁG. 73, LINHA 7)

28.050 → ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE
(92 6D) DADOS QUE FORMA AS TELAS = ELDT
(VER PÁG. 80, 2ª LINHA)

FIM

264
256

8

22.494
22.272

222

EM BUSCA DOS TESOUROS

APRESENTAÇÃO - 2º RASCUNHO

QUADRADOS SE ABRINDO

```
        CALL CLS DA ROM ──→ LD A,700 - CALL TEMPO 2
        LD HL,(16396)   ──→ XOR A - LD (16418),A
        LD BC,379
        ADD HL,BC
        LD BC,$02 0C (=01 0C 02)   C  B   B=02
                                   ↑  ↑   C=12
*       CALL PRINTA CINZA
       *LD DE,33
        ADD HL,DE ──→ LD A,30
        CALL TEMPO 2
        DEC C
        JR Z,→
        CALL PRINTA PRETO
        DEC HL
        INC B (2x)
        JR,*
PRINTA CINZA  LD A,08
        JR,+02
PRINTA PRETO  LD A,$80
        PUSH BC
        LD (HL),A
        INC HL
        DJNZ,-04
        DEC HL
        POP BC
        PUSH BC
        LD DE,33
        LD (HL),A
```

```
ADD HL,DE
DJNZ,-04
LD DE,-33
ADD HL,DE
POP BC
PUSH BC
LD (HL),A
DEC HL
DJNZ,-04
INC HL
POP BC
PUSH BC
LD (HL),A
ADD HL,DE
DJNZ,-04
POP BC
RET
→ LD C,23
* DEC HL
  LD A,(HL)
  CP 118
  JR Z, TERMINOU
  PUSH HL
  INC HL
  ADD HL,DE
  CALL IMPRIME LISTA PRETA
  POP HL
  PUSH HL
  INC C (2x)
  CALL IMPRIME LISTA CINZA
  POP HL
```

```
                LD A,30
                CALL TEMPO 2
                JR, *
IMPRIME LISTA   LD A,$80
PRETA           LD B,22
                JR,+04
IMPRIME LISTA   LD A,08
CINZA           LD B,24
→               PUSH HL
                PUSH BC
                LD (HL),A
                LD B,00
                ADD HL,BC
                LD (HL),A
                POP BC
                POP HL
                ADD HL,DE
                DJNZ,→
                RET
TEMPO           LD A,$0F  → TEMPO
TEMPO 2         PUSH HL
                LD HL,$00 00
                CP H
                INC HL
                JR NZ,-04
                POP HL
                RET
TERMINOU        LD A,200
                CALL TEMPO 2   } TALVEZ NÃO PRECISE (PODE COLOCAR NOPs)
                PUSH HL
                LD BC,398
                ADD HL,BC
```

LD B,30
LD (HL),$8A ■
INC HL
DJNZ,-05
POP HL ——————→ POP HL
LD E,44 (D=0) LD E,49 (D=0)
ADD HL,DE ADD HL,DE
PUSH HL PUSH HL
LD E,27 LD E,37
LD C,22 LD C,22
LD B,12 LD B,02
LD (HL),D LD (HL),D
INC HL INC HL
DJNZ,-04 DJNZ,-04
ADD HL,DE ADD HL,DE
DEC C DEC C
JR NZ,-10 JR NZ,-10
POP HL POP HL = LD E,98
INC HL (4x) ADD HL,DE - PUSH HL
PUSH HL LD BC, 1º END. DA L. DE D. DA CORTINA ESQUERDA
LD BC, 1º ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS QUE FORMAM A CORTINA ESQUERDA
LD DE,-1 LD DE,+1
CALL IMPRIME CORTINA CALL IMPRIME CORTINA
POP HL POP HL
INC HL (3x) INC HL (3x)
PUSH HL PUSH HL
INC BC INC BC
LD DE,+1 LD DE,-1
CALL IMPRIME CORTINA CALL IMPRIME CORTINA
POP HL POP HL
LD DE,-76 LD E,-715 (D=FF)

```
                ADD HL,DE
                LD A,200
                CALL TEMPO 2
                LD C,07
                CALL ABRE CORTINAS
                JP, PULE
IMPRIME COR_    LD A,(BC)
TINA ->         BIT 5,A
                JR NZ,+07
                INC HL
                BIT 4,A
                JR NZ,+02
                DEC HL(2x)
                AND 0F
                BIT 3,A
                RES 3,A
                JR Z,+02
                ADD A,128
                LD (HL),A
                PUSH HL
*               ADD HL,DE
                LD A,(HL)
                CP 00
                JR NZ,+04
                LD (HL),$80
                JR,*
                POP HL
                PUSH DE
                LD DE,33
                ADD HL,DE
                POP DE
```

```
                ADD HL,DE
                LD B,30
CALL TEMPO-DJNZ,-05
                LD C,07
                CALL ABRE CORTINAS
                JP, PULE
IMPRIME         LD A,(BC)
CORTINA ->      BIT 5,A
                JR NZ,+07
                INC HL
                BIT 4,A
                JR NZ,+02
                DEC HL(2x)
                AND 0F
                BIT 3,A
TA AQUI ->      RES 3,A
                JR Z,+02
                ADD A,128
                LD (HL),A
                PUSH HL
*               ADD HL,DE
                LD A,(HL)
                CP 00
                JR Z,+04
                LD (HL),00
                JR,*
                POP HL
                PUSH DE
                LD DE,33
                ADD HL,DE
                POP DE
```

```
INC BC
LD A,(BC)
CP $C9 → TERMINOU
JR NZ, →
RET
```

```
INC BC
LD A,(BC)
CP $C9
JR NZ, →
RET
```

CORTINA ESQUERDA
```
$ 28 28 28 25 25 21 48 25 48 27
  41 20 48 28 28 25 25 25 25 C9
```

CORTINA DIREITA
```
$ 28 28 28 2D 2D 22 18 2D 18 22
  12 20 18 18 28 2D 2D 2D 2D C9
```

ABRE CORTINAS
```
PUSH HL
LD B,22
→ LD DE,29
↓ PUSH HL
```

ROTINA CERTA
```
INC HL
LD A,(HL)
DEC HL
LD (HL),A
INC HL
CP D
JR NZ,-08
↓  ↓
POP HL
PUSH HL
ADD HL,DE
↓  ↓
DEC HL
LD A,(HL)
INC HL
LD (HL),A
DEC HL
CP D
```

CORTINA ESQUERDA
```
$ 25 25 21 20
  45 20 41 41
  20 20 20 20
  45 25 25 25
  20 20 20 C9
```

CORTINA DIREITA
```
2D 2D 22 20
1D 20 12 12
20 20 20 20
1D 2D 2D 2D
20 20 20 C9
```

```
JR NZ,-08
↓  ↓
POP HL
LD E,33
ADD HL,DE
DJNZ, →  → LD A,30
CALL TEMPO 2
POP HL
DEC C
JR NZ, ABRE CORTINAS
RET
```

LINHA DE DADOS PARA FORMAR O NOME "TADEU CURINGA DA SILVA"

```
2D 87 48 85 7C 85 6C 02 7B 04
FF 83 C6 87 C6 85 BC 87 7C 07
49 85 5E 03 4A 01 E5 85 FF 04
C9 85 40 87 06 83 7B 05 62 03
DE 83 BA 05 89 85 C4 87 FB 87
3F 85 E4 87 7B 85 45 85 45 87
44 05 7E 05 24 03 06 03 C5 85
47 02 C3 85 EA 82 B9 04 86 87
FD 87 84 87 83 84 25 85 67 04
3D 85 7F 05 9C 83 43 02 84 01
99 85 A2 85 E5 02 A6 85 FC 85
86 87 04 81 66 83 47 05 64 84
7E 85 7A 03 C4 07 F8 83 83 05
E3 83 A6 87 24 81 40 83 23 85
7B 87 6A 85 45 02 86 03 84 01
DE 83 DC 05 E5 87 AA 85 04 85
5E 84 2A 82 7B 05 28 85 A4 82
E5 87 9E 85 E4 87 C5 84 05 87
24 85 A2 83 84 83 24 85 7E 85
09 05 87 85 84 05 08 82 25 82
```

7A 07 82 05 9E 05 24 85 06 84
85 85 03 87 00 → TERMINOU

LINHA DE DADOS PARA FORMAR O NOME "APRESENTAM"

74 A5 55 C0 99 D1 F4 D8 D5
B4 95 05 FB DB DA B4 00 00
FB DD DD B4 95 B5 F0 DA F2
BF BD 9D FB D9 DB 88 → TÉRMINO

"MICRO SISTEMAS"

64 60 5A 69 66 32 6A 60 6A 6B
5C 64 58 6A FF → TÉRMINO

→ CARACTERES OBTIDOS POR: AND A - SBC A,50 - LD (HL),A

IMPRIME FRASES LENTAMENTE

VEM COM HL = POSIÇÃO DO 1º CARACTERE NA TELA e DE = LINHA DE DADOS

LD A,(DE)
CP $FF → TÉRMINO
RET Z
↓ ↓
SUB 50
LD (HL),A
INC HL - INC DE
LD A,$0F
CALL TEMPO 2
JR, -76
- - - - - -

PULE

LD B,25 — x2
CALL TEMPO - DJNZ,-05
LD BC, 1º ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE DADOS DO NOME "TADEU C. DA SILVA"
→ LD A,(BC)
CP D (D=0)
JR Z, TERMINOU NOME
BIT 7,A 0 = ACRESCENTANDO 1 = DIMINUINDO
RES 7,A
LD E,A (D=0)
JR Z, +05

```
        AND A
        SBC HL,DE
        JR, +07
        ADD HL,DE
        INC BC
        LD A,(BC)
        LD (HL),A
        INC BC
        LD A,$0F  → TEMPO DE FORMAR O NOME
        CALL TEMPO 2
        JR, →
TERMINOU NOME  LD B,20
        CALL TEMPO
        DJNZ,-05
        LD C,95
        ADD HL,BC
        LD (HL),$2A → E                    +4
        LD A,50 - CALL TEMPO2
        LD C,60
        ADD HL,BC
        LD DE, 1º ENDEREÇO DO 1.º BYTE DO NOME "MICRO SISTEMAS"
        CALL IMPRIME FRASES LENTAMENTE
        LD A,80 - CALL TEMPO 2     +6
        LD C,58 (B=0)
        ADD HL,BC
        LD DE, 1º ENDEREÇO DO 1º BYTE DO NOME "APRESENTAM"
*       LD B,03
        PUSH HL
        CALL IMPRIME CARACTERES 1
        INC HL
        CALL IMPRIME CARACTERES 2
```

```
INC DE
PUSH BC
LD BC,32
ADD HL,BC
POP BC
DJNZ,-76
CALL TEMPO
LD A,(DE)
CP $88 (TERMINOU)
JR Z, TERMINOU
LD BC,-89
ADD HL,BC
PUSH DE
LD DE,43
LD C,03
LD B,10
LD A,(HL)
INC HL
LD (HL),A
DEC HL (2x)
DJNZ,-07
ADD HL,DE
DEC C
JR NZ,-13
LD BC,-118
ADD HL,BC
LD E,23 (D=0)
LD C,03
LD B,10
LD A,(HL)
DEC HL
```

```
                                                    JP, PRA FRENTE
                                                    LD HL,(16396)
                                                    LD BC,68
                                                    ADD HL,BC
                                                    LD C,34 (B=0)
                                                    LD DE,-33
                                                    LD A,(HL)
                                                    ADD HL,DE
                                                    LD (HL),A
                                                    ADD HL,BC
                                                    LD A,(HL)
                                                    CP 08
                                                    JR NZ,-08
                                                    INC HL(3x)
                                                    LD A,(HL)
                                                    CP 08
                                                    JR NZ,-16
                                                    RET
                                                    LD HL,(16396)
                                                    LD BC,695
                                                    ADD HL,BC
                                                    LD BC,-32
                                                    LD DE,33
                                                    LD A,(HL)
                                                    ADD HL,DE
                                                    LD (HL),A
                                                    ADD HL,BC
                                                    LD A,(HL)
                                                    CP 08
                                                    JR NZ,-08
                                                    DEC HL(3x)-LD A,(HL)-CP 08
                                                    JR NZ,-16-RET
```

SCROLL PRA CIMA (BORDA CINZA)

SCROLL PRA BAIXO (COM BORDA CINZA)

```
LD (HL),A
INC HL(2x)
DJNZ,-07
ADD HL,DE
DEC C
JR NZ,-13
POP DE
POP HL
JR,*
LD A,(DE)
RRC A(4x) 8 BYTES
JR,+01
LD A,(DE)
AND 0F
BIT 3,A
RES 3,A
JR Z,+02
ADD A,$80
LD (HL),A
RET
POP HL
LD B,25-CALL TEMPO
DJNZ,-05
LD HL,(16396)
LD C,35 (B=0)
ADD HL,BC
LD C,07
CALL ABRE CORTINAS
LD C,35 (B=0)
ADD HL,BC
INC C
```

IMPRIME CARACTERES 1

IMPRIME CARACTERES 2

TERMINOU

```
    LD DE,-33
    LD A,21
*   PUSH AF - PUSH HL
    LD A,(HL)
→   ADD HL,DE
    LD (HL),A
    ADD HL,BC
    LD A,(HL)
    CP 08
    JR NZ,→
    INC HL (3x)
    LD A,(HL)
    CP 08
    JR NZ,→
    LD A,$0F
    CALL TEMPO 2
    POP HL
    POP AF
    DEC A
    JR NZ,*
    LD E,-67 (D=FF)
    ADD HL,DE
PULE PRA FRENTE  LD (HL),$77  ASTERISCO
    LD DE,+1
    LD A,02
    CALL TEMPO 2
    LD B,37
    CALL APAGA CONTORNO
    LD E,33 (D=0)
    LD B,23
    CALL APAGA CONTORNO
```

```
                LD DE,-1
                LD B,37
                CALL APAGA CONTORNO.
                LD E,-33 (D=FF)
                LD B,22
                CALL APAGA CONTORNO
                LD C,34 (B=00) ──→ LD (HL),B
                ADD HL,BC
                LD DE, 1º ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE DADOS QUE
                                        FORMA O NOME "EM BUSCA"
                LD B,30
                CALL IMPRIME NOME
                LD C,177 (B=0)                    ──→ PUSH BC
                ADD HL,BC                             PUSH HL
                LD B,12                               LD B,02
                CALL IMPRIME NOME                     PUSH BC
                JP, PULE PRA CONTINUAR NA FRENTE      CALL IMPRIME CARACTERES 1
APAGA CON-      LD (HL),00                            LD BC,33
TORNO           ADD HL,DE                             ADD HL,BC
                LD (HL),$77                           CALL IMPRIME CARACTERES 2
                LD A,02                               ADD HL,BC
                CALL TEMPO 2                          INC DE
                DJNZ,-12                              POP BC
                RET                                   DJNZ,-16
IMPRIME NOME    PUSH BC                               POP HL
                PUSH HL                               LD A,$0F
                LD B,02                               CALL TEMPO 2
                PUSH BC                               INC HL
                CALL IMPRIME CARACTERES 1             POP BC
                LD BC,33                              DJNZ,──→
                ADD HL,BC                             RET
                CALL IMPRIME CARACTERES 2
```

```
ADD HL,BC
INC DE
POP BC
DJNZ,-76
POP HL
LD A,$0F  → ENDEREÇO ALFA
CALL TEMPO 2
INC HL
POP BC
DJNZ, IMPRIME NOME
RET
```

LINHA DE DADOS PARA FORMAR O NOME "EM BUSCA" DOS

```
E- DD D2 88 83 3B 03 50 41
M- DD D2 88 83 4C 00 9C D2
   00 00 00 00 (ESPAÇOS)
B- DD D2 88 83 C9 D3 41 50
U- DD D2 88 83 00 03 55 51
S- DD F2 88 03 3B 83 54 51
E- DD D2 88 83 30 03 50 41
A- DD D2 88 83 3B 00 55 51
D- DD D2 88 83 AD 91 05 10
O- DD D2 88 83 30 03 55 51
S- DD F2 88 03 3B 83 54 51
T- DO 00 CD D2 75 51 50 00
R- DD D2 88 83 C9 D2 41 51
```

NOME "TESOUROS" (ACRESCENTANDO A PARTIR DA LETRA E)

```
55 01 25 45 1D 5D 45 25 C9
T  E  S  O  U  R  O  S  (TERMINOU)
```

IMPRIME CHÃO

```
LD C,08
JR, +02
```

APAGA CHÃO

```
LD C,00
PUSH HL
LD HL,(16396)
```

```
                LD DE,661
                ADD HL,DE
                LD B,04
                LD (HL),C
                INC HL
                LD A,(HL)
                CP 118
                JR NZ,-07
                INC HL
                DJNZ,-10
                POP HL
                RET
INCREMENTA      LD A,(PRINT)
"A" DO PRINT    ADD A,06
                CP 18
                JR NZ,+04
                XOR A
                LD (PRINT),A
                RET
CONTINUANDO     LD A,70
(LÁ DE TRÁS)    CALL TEMPO 2
                CALL IMPRIME CHÃO
                LD A,100
                CALL TEMPO 2
                LD C,203 (B=0)
                ADD HL,BC
                PUSH HL
                LD C,69
                ADD HL,BC
                LD (CARA),HL
                LD A,C  (C≠0 → CARA PRA ESQUERDA)
```

LD BC, ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE DADOS PARA ACRESCENTAR A PARTIR DA LETRA E

~~~> LD (ONE), A

XOR A

LD (TWO), A

LD (PRINT), A → DA ROTINA DE IMPRIME NOME

LD (ENDEREÇO ALFA), A

*→ LD DE, 1º ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DO NOME (LETRA E)

LD A, (BC)

↓ ↓

DEC A

JR Z, +03

INC DE

JR, -06

POP HL

PUSH HL

PUSH BC

LD B, 04

CALL IMPRIME NOME

LD C, 33 (B=0)

LD (HL), B - ADD HL, BC

LD (HL), B - ADD HL, BC

LD (HL), B - ADD HL, BC

LD (HL), B

CALL IMPRIME CARA

LD BC, -100

ADD HL, BC

LD (HL), $86

LD A, $0F

CALL TEMPO 2

POP BC

POP HL
~~~

```
        DEC HL
        LD A,(HL)
        CP 00
        JR NZ, PULE PRA FRENTE
        PUSH HL
        PUSH BC
        CALL APAGA CARA
        DEC HL
        LD (CARA), HL
        CALL INCREMENTA "A" DO PRINT
        POP BC
        JR, *→
PULE PRA FRENTE  PUSH BC
        CALL APAGA CARA
        XOR A
        LD (PRINT), A
        CALL IMPRIME CARA
        LD BC,-100
        ADD HL,BC
        LD (HL), $86 ■
        LD A,30
        CALL TEMPO 2
        CALL APAGA CARA - PUSH HL
        LD C,32 (B=Ø)
        ADD HL,BC
        LD (HL), 01 ■
        POP HL
        XOR A  (A=Ø → CARA PRA DIREITA)
        LD (ONE), A
        INC HL
→       LD (CARA), HL
```

CALL INCREMENTA "A" DO PRINT
CALL IMPRIME CARA
LD A, $0F
CALL TEMPO 2
CALL APAGA CARA
INC HL (2x)
LD A, (HL)
DEC HL
CP 778
JR NZ, →
LD A, 50
CALL TEMPO 2
DEC HL
LD (CARA), HL
POP BC
LD DE, -70
ADD HL, DE - PUSH HL
INC BC (2x)
LD A, (BC)
DEC BC
CP $C9 TERMINOU
JP NZ, ~~→
POP HL
INC HL (2x)
LD DE, ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LETRA "S", NA LINHA DE DADOS DO NOME (o DD)
LD B, 04
CALL IMPRIME NOME
LD A, 150
CALL TEMPO 2
CALL APAGA CHÃO
LD A, 50

```
CALL TEMPO 2
LD C,739 (B=Ø)
ADD HL,BC
LD DE, ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE DADOS
                DO NOME "TOTALMENTE DESENHADO"
JP, JUMP
$ 6B 66 6B 58 63 64 5C 65 6B 5C
  32 5B 5C 6A 5C 65 5F 58 5B 66 FF
  5C 32 67 69 66 5E 69 58 64 58
  5B 66 32 67 66 69 FF
  EB D8 DB DC EC B2 DA EC E9 EO
  E5 DE D8 B2 DB D8 B2 EA EO E3
  ED D8 FF
LD C,ØØ
LD HL,(16396)
INC HL
LD B,24
→ LD A,C
CP ØØ
JR Z,+03
LD A,(HL)
ADD A,728
LD (HL),A
INC HL
LD A,(HL)
CP 118
JR NZ,→
INC HL
LD A,$ØF
CALL TEMPO 2
DJNZ,→
RET
```

TOTALMENTE DESENHADO

E PROGRAMADO POR

TADEU CURINGA DA SILVA

DESCE APAGANDO DESCE INVERTENDO

```
JUMP  CALL  IMPRIME FRASES LENTAMENTE
      INC DE
      LD C, 15 (B=0)
      ADD HL, BC
      LD A, 30  → TEMPO DEPOIS DE IMPRIMIR "TOTALMENTE DESENHADO"
      CALL TEMPO 2
      CALL IMPRIME FRASES LENTAMENTE
      LD C, 73 (B=0)
      ADD HL, BC
      LD A, 100  TEMPO DEPOIS DE IMPRIMIR "E PROGRAMADO POR"
      CALL TEMPO 2
      LD C, 33
      LD (HL), $07
      ADD HL, BC
      LD (HL), $05
      ADD HL, BC
      LD (HL), $82
      LD DE, -65
      LD A, 22
→     ADD HL, DE
      LD (HL), $03
      ADD HL, BC (2x)
      LD (HL), $83
      DEC A
      JR NZ, →
      ADD HL, DE
      LD (HL), $84
      ADD HL, BC - LD (HL), $85
      ADD HL, BC - LD (HL), $87
      LD A, 200  TEMPO ANTES DE IMPRIMIR MEU NOME
      CALL TEMPO 2
```

```
          LD E, -55 (D=FF)
          ADD HL, DE
          LD C, 27 (B=0)
          LD DE, ENDEREÇO DO 1º CARACTERE DO MEU NOME
→         PUSH HL - LD A, (DE)
          SUB 50
          LD (HL), A
          ADD HL, BC
          INC DE
          LD A, (DE)
          SUB 50
          LD (HL), A
          INC DE
          LD A, (DE)
          CP $FF
          JR Z, TERMINOV
          DEC C (2x)
          POP HL
          INC HL
          LD A, 30  → TEMPO QUANDO TÁ FORMANDO MEU NOME
          CALL TEMPO 2
          JR, →
TERMINOV  LD B, 35
          CALL TEMPO
          DJNZ, -05
          JP, JUMPULE
```

ROTINAS DE CLS ESPIRAL

NORMAL 22 LINHAS

```
XOR A
LD B,22
JR,+12
```

NORMAL 24 LINHAS

```
XOR A
LD B,24
JR,+07
```

INVERTENDO 22 LINHAS

```
LD B,22
JR,+02
```

INVERTENDO 24 LINHAS

```
LD B,24
DEC A
LD C,32
LD HL,(16396)
→ LD DE,+01 - PUSH BC
CALL ANDA HL
DEC C - JR NZ,-06
POP BC - DEC B - PUSH BC
LD E,+33 (D=0)
CALL ANDA HL
DJNZ,-05
POP BC
DEC C - PUSH BC
LD DE,-01
CALL ANDA HL
DEC C - JR NZ,-06
POP BC - DEC B - RET Z
PUSH BC → LD E,-33 (D=FF)
CALL ANDA HL
DJNZ,-05
POP BC - DEC C - JR, →
```

NOS CLS INVERTENDO, CHAMA A ROTINA COM A≠01

TEMPO CLS → PUSH BC

```
LD B,200
DJNZ,-02
POP BC
RET
```

ANDA HL → PUSH AF

```
ADD HL,DE
CP 00
JR Z,+03
LD A,(HL) - ADD A,128
LD (HL),A
CALL TEMPO CLS
POP AF
RET
```

IMPRIMINDO TELA DAS INSTRUÇÕES

```
LD HL,(16396)
LD DE,1º ENDEREÇO DO 1º BYTE DAS INSTRUÇÕES MENOS UM
INC DE - INC HL - LD A,(HL)
CP 118
JR NZ,+06
LD A,20 → TEMPO DE DESCER AS INSTRUÇÕES
CALL TEMPO 2
INC HL
LD A,(DE) → CP $FF
            JR Z, TERMINOU
SUB A,50
LD (HL),A
INC HL
INC DE
LD A,(DE)
CP 48
JR NC, →
LD B,A
DEC DE
LD A,(DE)
INC DE (2x)
LD (HL),A
INC HL
DJNZ,-04
JR, →
LD D,15
LD C,255
LD B,225
DJNZ,
```

TERMINOU
VER ATRÁS

OBS: 2ª PÁGINA: COMEÇA EM 16514

```
LD D, 08
LD C, 255
LD B, 255
LD A, (16421)
CP $FF
JR NZ, INÍCIO DO JOGO
DJNZ, -09
DEC C
JR NE, -14
DEC D
JR NZ, -19
JR, +                    → THREE (SE ≠0 → DEMONSTRANDO)
UM  00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DA TELA NORMAL
DOIS 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DA 2ª PÁGINA
   → VARIÁVEIS DAS ROTINAS DE DUPLA PAGINAÇÃO

00 00 ENDEREÇO
00 00 MORTE DO CARA
   00 ZERO
00 00 CARA
   00 ONE
   00 TWO
   00 PRINT
   00 BAND. DO PULO
   00 THREE
00 00 DEMONSTRA
   00 FOUR
```

} VARIÁVEIS DA ROTINA DO CARA

CERTA

ROTINA DAS PAREDES PISCANTES
(2º RASCUNHO)

FIRST 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DOS CARACTERES DAS PAREDES

SECOND 00 → RESERVA O CONTADOR DE TEMPO PARA AS PAREDES (=74, INICIALMENTE)

CARACTERES DAS PAREDES:

03 02 80 08 80 08 80 08
03 02 08 80 08 80 08 80 C8 → TÉRMINO DOS XADREZES
03 02 00 00 00 00 00 00
C9 → TÉRMINO

TESTE COM 2ª PÁGINA

```
LD HL, ENDEREÇO DO 1º BYTE DOS CARACTERES DAS PAREDES
LD (FIRST), HL
LD A, 14
LD (SECOND), A
LD HL, (DOIS)  → DA 2ª PÁGINA
JR, +03
```

TESTE COM TELA NORMAL

```
LD HL, (16396)
LD DE, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
INC DE (7x)
LD A, (DE)
BIT 6, A
RET Z   RETORNA SE NÃO HOUVER PAREDES PISCANTES
LD DE, 403 - LD B, 03   (B = Nº DE PAREDES)
BIT 4, A   SE=Ø → DUAS PAREDES
           SE=1 → TRÊS PAREDES
JR NZ, +04
LD DE, 407 - DEC B
```

ADD HL, DE
BIT 5, A SE = 0 → PAREDES EM CIMA
          SE = 1 → PAREDES EM BAIXO
JR Z, +04
LD DE, 297
ADD HL, DE
→ PUSH BC - PUSH HL
LD B, 03
LD DE, (FIRST)
CALL IMPRIME CARACTERES
LD DE, -66
ADD HL, DE
DJNZ, -13
POP HL
LD C, 08
ADD HL, BC
POP BC
DJNZ, →
LD HL, (FIRST)
LD C, 08 (B=0)
ADD HL, BC
LD A, (HL)
CP $C9
JR Z, +10
CP $C8
JR NZ, +03
* LD HL, 1º ENDEREÇO DOS CARACTERES DAS PAREDES
□ LD (FIRST), HL
LD A, (SECOND)
DEC A
LD (SECOND), A
RET NZ

```
LD A,15
LD (SECOND),A
LD A,(HL)
CP $C9
JR Z,* (ATRÁS)
LD HL,1ºENDEREÇO DOS CARACTERES PARA APAGAR AS PAREDES
JR,□ (ATRÁS)
```

ROTINA DAS PAREDES ESMAGADORAS (2º RASCUNHO)

FIRST INICIAL

→ 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C
0B 0A 09 08 07 06 05 04 03 02 C9 → VOLTA AO 1º

```
HL=POSIÇÃO DO FIRST        C=CARACTERE (80 ou 08)
LD B,03
□→ LD DE,(LINHA DE DADOS DOS MOVIMENTOS DE FIRST)
PUSH HL - LD A,(DE)
→ DEC A
JR Z,PULE
PUSH BC
LD BC,33
ADD HL,BC
POP BC
JR,→
PULE LD A,(DE)
CP $0C - LD A,(HL)
JR Z,+07
XOR A
```

** LD (HL), A - INC HL
LD (HL), A - INC HL
LD (HL), A - INC HL
LD (HL), A
LD DE, -36
ADD HL, DE
LD A, (HL)
CP C - LD A, C
JR NZ, **
POP HL
LD DE, +08
ADD HL, DE
DJNZ, □→

PAREDES ESMAGADORAS
(3º RASCUNHO)

LINHA DE DADOS DOS MOVIMENTOS

SECOND INICIAL → 07 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B
FIRST INICIAL → 0C 0B 0A 09 08 07 06 05 04 03 02
C9 → VOLTA AO 1º

FIRST 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DOS MOVIMENTOS DAS PAREDES 1, 3 e 5

SECOND 00 00 → RESERVA O ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DOS MOVIMENTOS DAS PAREDES 2 e 4

TESTE COM 2ª PÁGINA

```
LD HL, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
INC HL (4x)
LD A, (HL)
BIT 7, A
RET NZ
BIT 6, A
RET NZ
RES 5, A
LD B, 02
CP 04          PAREDES ESMAGADORAS EM CIMA
JR Z, +05
CP 05          PAREDES ESMAGADORAS EMBAIXO
RET NZ
LD B, 77
INC HL (2x)
LD C, 08
BIT 7, (HL)
JR NZ, +02
```

PÁG. 124

LD C, $80
LD HL, (DOIS) - PUSH HL
↳ DA 2ª PÁGINA
LD D, 32
INC HL
LD (HL), C
DEC D
JR NZ, -05
INC HL
DJNZ, -70
POP HL
JR, +03
TESTE COM TELA NORMAL LD HL, (16396)
LD DE, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
INC DE (4x)
LD A, (DE)
BIT 7, A
RET NZ
BIT 6, A
RET NZ
RES 5, A
LD BC, 73
CP 04 PAREDES ESMAGADORAS EM CIMA
JR Z, +06
LD BC, 370
CP 05 PAREDES ESMAGADORAS EMBAIXO
RET NZ
ADD HL, BC
INC DE (2x)
LD A, (DE)
LD C, 08
BIT 7, A

→ LD HL, ENDEREÇO INICIAL DO FIRST NA LINHA DE DADOS DOS MOVIMENTOS
LD (FIRST), HL
LD HL, ENDEREÇO INICIAL DO SECOND
LD (SECOND), HL

```
        JR NZ,+02
        LD C,$80
        LD DE,(FIRST)
        LD B,03
        PUSH HL
        CALL ROTINA
        POP HL          <-- LD (FIRST),DE
        INC HL(4x)
        LD DE,(SECOND)
        LD B,02
        CALL ROTINA
        LD (SECOND),DE
        RET
ROTINA  PUSH DE
        PUSH HL
        LD A,(DE)
->      DEC A
        JR Z,PULE
        PUSH BC
        LD BC,33
        ADD HL,BC
        POP BC
        JR,->
PULE    LD A,(DE)
        CP $0C
        LD A,(HL)
        JR Z,+07
        XOR A
*->     LD (HL),A -INC HL
        LD (HL),A -INC HL
        LD (HL),A -INC HL
```

```
LD (HL),A
LD DE,-36
ADD HL,DE
LD A,(HL)
CP C
LD A,C
JR NZ,**
POP HL
LD DE,+08
ADD HL,DE
POP DE
DJNZ, ROTINA
INC DE
LD A,(DE)
CP $C9 (TERMINOU)
RET NZ
LD DE, 1º ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE DADOS
RET      DOS MOVIMENTOS (o 01)
```

ROTINA DO BURACO PISCANTE
(2º RASCUNHO)

WAIT 1
APAGADO

WAIT 2
ACESO

TESTE COM 2ª PÁGINA

```
LD HL,$ 07 02 (=27 02 07)
LD (WAIT 1), HL
LD HL,(DOIS)
JR, +03
```

L H

RESERVA 02 EM WAIT 1 (REGISTRO L) e
RESERVA 07 EM WAIT 2 (REGISTRO H)

→ DA 2ª PÁGINA

TESTE COM TELA NORMAL

```
LD HL,(16396)
LD DE,(LINHA DE DADOS DAS TELAS)
INC DE (7x)
LD A,(DE)
BIT 7,A
RET Z
LD BC,435
ADD HL,BC
DEC DE
LD A,(DE)
LD C,$88 ■ CINZA DA TECLA "H"
BIT 7,A
JR NZ,+02
LD C,$80 ■
LD B,22
LD A,(WAIT 2) → ACESO
DEC A
JR Z +05
LD (WAIT 2),A
JR, TERMINE
```

LD A,(WAIT 1) → APAGADO
DEC A
JR NZ,+08
LD HL,$08 03 (=27 03 08)
LD (WAIT 1),HL
JR,+03
LD (WAIT 1),A

ROTINA DA CAVEIRA
(ÚLTIMA TELA DO JOGO) - 2º RASCUNHO

TESTE COM LD HL,(LINHA DE DADOS DAS TELAS)
2ª PÁGINA INC HL (4x)
LD A,(HL)
BIT 7,A
RET NZ
BIT 6,A
RET NZ
RES 5,A
CP 07 → TELA DA CAVEIRA
RET NZ
LD HL,(DOIS) → DA 2ª PÁGINA
LD BC,265
ADD HL,BC
LD DE,1º ENDEREÇO DOS CARACTERES QUE FORMAM A CABEÇA DA CAVEIRA
CALL IMPRIME CARACTERES (VOLTA COM DE INCREMENTADO)
LD BC,34
ADD HL,BC - LD (CARA),HL (NOVA POSIÇÃO DO CARA)
LD C,19 - ADD HL,BC
LD (HL),03 - INC HL - LD (HL),07

```
LD C,21 (B=0)
ADD HL,BC
CALL IMPRIME CARACTERES
LD C,74 (B=0)
ADD HL,BC
LD (HL),$87
LD C,34
ADD HL,BC
CALL IMPRIME CARACTERES
LD C,27
ADD HL,BC
CALL IMPRIME CARACTERES
```

AJEITA VARIÁVEIS DO CARA

```
XOR A
LD (ONE),A      SE ONE=00, O CARA TÁ PRA DIREITA
LD (TWO),A      SE TWO=00, O CARA TÁ NORMAL (NO CHÃO)
LD (PRINT),A
INC A
LD (BAND. DO PULO),A (NÃO PODE PULAR)
RET
```

TESTE COM TELA NORMAL

```
LD HL,(LINHA DE DADOS DAS TELAS)
INC. HL (4x)
LD A,(HL)
BIT 7,A
RET NZ
BIT 6,A
RET NZ
RES 5,A
CP 07 → TELA DA CAVEIRA
RET NZ
LD B,00 - PUSH BC
CALL ROTINA DAS ONDAS - TESTE COM TELA NORMAL
```

```
POP BC
DJNZ, -07
LD B, 35
CALL ROTINA DE TEMPO (DO COMECINHO - OB 41)
DJNZ, -05
CALL ROTINA PARA A TELA DESCER INVERTENDO (HORIZONTALMENTE)
LD A, 200
CALL TEMPO 2 (DO COMECINHO DO JOGO - OD 41)
CALL ROTINA PARA A TELA DESCER INVERTENDO
LD A, 200
CALL TEMPO 2
```

ROTINA DE IMPRESSÃO DOS BURACOS
(SÓ TEM TESTE COM 2ª PÁGINA)
(2º RASCUNHO)

```
TESTE COM 2ª PÁGINA  LD DE, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
                     INC DE (6x)
                     LD A, (DE)
                     RES 7, A
                     CP QQ  BURACO SE ABRINDO
                     RET Z
                     LD BC, (LINHA DE DADOS DOS BURACOS)
                     DEC A
                     JR Z, +06
                     INC BC (4x)
                     JR, -09  → LD A, (DE)
                     LD HL, (DOIS) → DA 2ª PÁGINA
                     LD DE, 430
                     ADD HL, DE
                     LD D, $88  ■ CINZA DA TECLA H
```

33
13
99
33
429

ROTINA DE IMPRESSÃO DOS BURACOS
(SÓ TEM TESTE COM 2ª PÁGINA)
(3º RASCUNHO)

TESTE COM 2ª PÁGINA

```
LD HL,(LINHA DE DADOS DAS TELAS)
INC HL (6x)
LD A,(HL)
RES 7,A
CP ØØ  BURACO SE ABRINDO
RET Z
LD. BC, 1º ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS QUE FORMAM OS BURACOS
DEC A
JR Z, +06
INC BC (4x)
JR, -09
LD A,(HL)
LD HL,(DOIS)  → DA 2ª PÁGINA
LD DE,430
ADD HL,DE
LD D,$88  CINZA DA TECLA "H"
BIT 7,A
JR Z,+02
LD D,$80
LD E,02
* → PUSH DE - PUSH BC
→ LD A,(BC)
LD E,08
BIT 7,A
JR Z,+07
LD (HL),D
INC HL
RLC A (ROTAÇÃO DE "A" PARA ESQUERDA)
  → CÓDIGO = "CB 07"
```

BIT 4
BIT 3
BIT 2
BIT 1
BIT Ø
7 6 5 4 3 2 1 Ø
BIT 7 / 1
BIT 5
BIT 6

```
DEC E
JR NZ, -11
INC BC
LD A,(HL)
CP 118
JR NZ, →
INC HL
POP BC
POP DE
DEC E
JR NZ, *→
RET
```

NOVA ROTINA DAS CRIATURAS - 3º TESTE

MESMAS VARIÁVEIS

TESTE COM 2ª PÁGINA

```
LD HL, A+1   ENDEREÇO A MAIS UM → POSIÇÃO DO REGISTRO H
LD B, 04
LD (HL), 00
INC HL (4x)
DJNZ, -08
LD HL, (DOIS) → DA 2ª PÁGINA
LD BC, 397
ADD HL, BC
LD BC, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
PUSH HL
CALL TESTE CRIATURA
```

CONTINUA NA FRENTE

```
TESTE CRIATURA  LD A,(BC)
                AND ΦF
                CP ΦΦ
                RET Z  RETORNA SE NÃO HOUVER CRIATURA
                LD DE, ENDEREÇO DOS CARACTERES DA 1ª CRIATURA
              * DEC A
                JR Z, +11
                PUSH AF
                INC DE
                LD A,(DE)
                CP C8  → MUDA DE CRIATURA
                JR NZ, -06
                INC DE
                POP AF
                JR, *
                LD A,(BC)
                AND FΦ
                RRC A(4x)
                INC A
                DEC A
                JR Z, +04
                INC HL(2x)
                JR, -07
                CP D   A=Φ
                       D≠Φ
                RET
```

CONTINUANDO

```
JR Z, +10
LD (A'), HL
LD (A'), DE
```

```
CALL IMPRIME CARACTERES DAS CRIATURAS
POP HL
INC BC
PUSH HL
CALL TESTE CRIATURA
JR Z,+70
LD (B ),HL
LD (B1 ),DE
CALL IMPRIME CARACTERES
POP HL
LD DE,297
ADD HL,DE - INC BC - PUSH BC
INC BC (6x)
PUSH HL
CALL TESTE CRIATURA
JR Z,+70
LD (C ),HL
LD (C1 ),DE
CALL IMPRIME CARACTERES
POP HL
INC BC
CALL TESTE CRIATURA
JR Z,+70
LD (D ),HL
LD (D1 ),DE
CALL IMPRIME CARACTERES
POP BC
LD A,(BC)
CALL TESTE MOVIMENTOS 1
LD (AB ),HL
LD A,(BC)
```

67 → TEM AVE
ECONOMIZAR
6 LINHAS

```
CALL TESTE MOVIMENTO 2
LD (CD), HL
RET
```

———X———

ROTINA DE INCREMENTA SCORE - 2º RASCUNHO
(VEM COM HL = POSIÇÃO NA TELA E B = Nº DE VEZES)

OBS: TANTO FAZ SE TÁ NA 2ª PÁGINA OU NA TELA NORMAL)

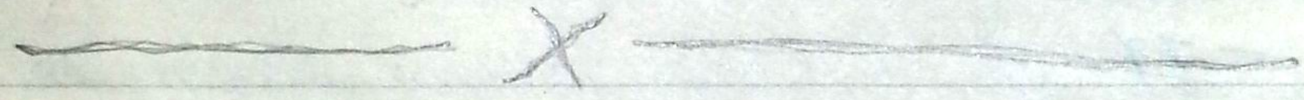
```
→ PUSH HL ──→ LD A,(THREE)   Ø → JOGO NORMAL
  LD A,(HL)     CP ØØ        ≠Ø → DEMONSTRANDO
  INC A         RET NZ RETORNA SE TIVER
  CP $A6 [A]                 DEMONSTRANDO
  JR NZ,+05
  LD (HL),$9C [Ø]
  DEC HL
  JR,-11
  LD (HL),A
  POP HL
  DJNZ, → B=N
  RET
```

———X———

DECREMENTA SCORE (2º RASCUNHO)

```
  LD A,(THREE)
  CP ØØ
  RET NZ RETORNA SE TIVER DEMONSTRANDO
→ PUSH HL
  LD A,(HL)
* DEC A
  CP $9B [.]
```

```
    JR NZ, *→
    LD (HL), $A5   [9]
    DEC HL
    LD A,(HL)
    CP $80
    JR NZ, *
    LD B, 06
    INC HL
    LD (HL), $9C   [Ø]
    DJNZ, -05
    POP HL
    RET
*→  LD (HL),A
    POP HL
    DJNZ, →   B=Nº DE VEZES
    RET
```



PÁG. 137

(1º RASCUNHO)

COMEÇANDO O JOGO (ENDEREÇO 18780)

LD A,H
CP $82 SE H=82, → HL=16514
JR Z, → PULA SE A 2ª PÁGINA JÁ TIVER EM 16396

LD HL,(16396) INÍCIO DA TELA NORMAL
LD (UM),HL RESERVA O ENDEREÇO DA TELA NORMAL
LD HL,16514 INÍCIO DA 2ª PÁGINA → 16514
LD (DOIS),HL RESERVA O ENDEREÇO DA 2ª PÁGINA

AJEITA TELA DA 2ª PÁGINA

LD DE,33
LD B,25
LD (HL),118 NEW LINE
ADD HL,DE
DJNE,-05
→ LD HL,(DOIS)
CALL CLS NORMAL → DÁ O CLS NORMAL NA 2ª PÁGINA (22 LINHAS)
CALL AJEITA AS DUAS ÚLTIMAS LINHAS DA 2ª PÁGINA
LD D,08
LD C,255
LD B,255
} CONTADORES DO TEMPO DE ESPERA NA TELA DAS INSTRUÇÕES PARA, SE O CARA NÃO APERTAR NENHUMA TECLA, IR LOGO PARA O INÍCIO DA DEMONSTRAÇÃO (PODEM SER ALTERADOS)
LD A,(16427)
CP $FF
JR NZ, INÍCIO DO JOGO REAL
DJNZ,-09
DEC C
JR NZ,-14
DEC D
JR NZ,-79
JR, INÍCIO DA DEMONSTRAÇÃO

CARACTERES DA ÚLTIMA LINHA DA TELA (PONTUAÇÃO, VIDAS, ETC)

E7 E6 E5 EB E6 EA B2 CE CE
CE CE CE CE B2 B2 EB DC E3
D8 B2 CE CE CF B2 B2 ED E0
DB D8 EA B2 D7 FF → TÉRMINO

AJEITA AS DUAS ÚLTIMAS LINHAS DA 2ª PÁGINA

```
LD HL,(DOIS)
LD BC,727
ADD HL,BC
LD B,32
LD (HL),$8A
INC HL
DJNZ,-05
INC HL
XOR A
LD (17748),A   → RESERVA ZERO NO TEMPO DA ROTINA DE IMPRIME FRASES LENTAMENTE
LD DE,ENDEREÇO DO 1º CARACTERE DOS BYTES QUE FORMAM A ÚLTIMA LINHA DA TELA
CALL IMPRIME FRASES LENTAMENTE
LD A,$0F
LD (17748),A   RESERVA O TEMPO NORMAL DA ROTINA DE IMPRIMIR FRASES LENTAMENTE
RET
```

CLS NORMAL (É CHAMADO COM HL PRONTO)

```
LD C,22   (22 LINHAS)
LD B,32   (32 COLUNAS)
INC HL
LD (HL),00
DJNZ,-05
INC HL
DEC C
JR NZ,-11
RET
```

(5)

VARIÁVEIS

ROTINA DAS ARANHAS
(2º RASCUNHO)

TESTE COM 2ª PÁGINA
LD HL, ENDEREÇO DOS CARACTERES DA BOCA FECHADA
LD (BEM), HL
LD HL, ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DO 1º MOVIMENTO (o OC)
LD (BOM), HL
LD HL, (DOIS) ~→ DA 2ª PÁGINA
JR, +03

TESTE COM TELA NORMAL
LD HL, (16396)
LD DE, (LINHA DE DADOS DAS TELAS)
INC DE (4x)
LD A, (DE)
BIT 7, A
RET NZ
BIT 6, A
RET NZ
BIT 4, A
JR NZ, +10
BIT 3, A
RET Z
LD BC, 16
ADD HL, BC
INC B
JR, PRINTA
BIT 3, A
JR NZ, +09
LD BC, 10
ADD HL, BC
LD BC, $02 0D (=01 0D 02) (C, B ↑ ↑) B=02 C=13
JR, PRINTA
LD BC, 07

```
                ADD HL,BC                    C  B
                LD BC,$03 0A  (=01'0A 03)    ↑  ↑   B=03
                                             C=10
PRINTA          PUSH HL
                PUSH AF
                LD DE,(BOM)
                BIT 2,A
                LD A,(DE)
                JR Z,+02      (PULA SE A ARANHA
                              TIVER EM CIMA)
                ADD A,09
                LD DE,33
                LD (HL),$85
                ADD HL,DE
                DEC A
                JR NZ,-06
                LD E,129 (D=0)
                ADD HL,DE
                LD DE,ENDEREÇO DOS CARACTERES DA PARTE FIXA DA
                                                    ARANHA
                CALL IMPRIME CARACTERES
                LD DE,66
                ADD HL,DE
                LD DE,(BEM)
                CALL IMPRIME CARACTERES
                POP AF
                POP HL
                PUSH BC
                LD B,00
                ADD HL,BC
                POP BC
                RLC A
                DJNZ, PRINTA
                INC DE
```

```
LD A,(DE)
DEC DE
CP 06
JR NZ,+03
LD DE, ENDEREÇO DO 1º CARACTERE DA BOCA FECHADA DA ARANHA
LD (BEM),DE
LD HL,(BOM)
INC HL
LD A,(HL)
CP $C9 → TERMINOU
JR NZ,+03
LD HL, 1º ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS DOS MOVIMENTOS
LD (BOM),HL
RET
```

COMO SE FORMAM AS TELAS

- CADA TELA DO JOGO USA 10 BYTES PARA SUA CONFECÇÃO. SÃO 313 TELAS x 10 BYTES CADA = 3.130 BYTES SOMENTE PARA ELAS.
- ESSES BYTES TÊM INÍCIO EM UM ENDEREÇO DA MEMÓRIA RAM BATIZADO POR MIM DE LINHA DE DADOS DAS TELAS OU ELDT, QUE É O 28050. ELE CORRESPONDE AO 1º BYTE (DE 10) QUE É USADO PARA FORMAR A TELA 001. A PARTIR DESSE ENDEREÇO INICIAL (QUE CORRESPONDE AO 1º BYTE DA TELA 001), É SÓ IR SOMANDO 10 BYTES A ELE PARA CADA PRÓXIMA TELA QUE DESEJARMOS. EX: ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE DADOS DAS TELAS = ELDT = 28050. SOMANDO 10 BYTES AO ELDT, TEREMOS:
  ELDT + 10 = ENDEREÇO DO 1º BYTE DA TELA 002 ⇒ 28060.
  ELDT + 20 = ENDEREÇO DO 1º BYTE DA TELA 003 ⇒ 28070.
- ESSES NOVOS ENDEREÇOS (ELDT + 10 → 28060, ELDT + 20 → 28070, ETC), CORRESPONDENTES ÀS TELAS QUE SE SEGUEM (TELA 002, TELA 003, ETC) VÃO SENDO SALVADOS (OU RESERVADOS) NOS ENDEREÇOS DE NÚMERO 18.936 (F8 49 em HEXADECIMAL) E 18.937 (F9 49 em HEXADECIMAL), QUE CORRESPONDEM À VARIÁVEL QUE EU DENOMINEI DE (LINHA DE DADOS DAS TELAS), ENTRE PARÊNTESES, PARA DIFERENCIÁ-LA DO ENDEREÇO ELDT, SEM PARÊNTESES, QUE É UM ENDEREÇO FIXO. O CONTEÚDO DOS ENDEREÇOS FIXOS 18936 E 18937 ESTÁ SEMPRE MUDANDO, E ESSE CONTEÚDO (O QUE ESTÁ DENTRO DOS ENDEREÇOS FIXOS 18936/37) EU DENOMINEI DE VARIÁVEL (LINHA DE DADOS DAS TELAS), ENTRE PARÊNTESES. ESSA VARIÁVEL (CONTEÚDO DOS ENDEREÇOS 18936/37) ESTÁ SEMPRE MUDANDO E CONTÉM OS VALORES EM NÚMEROS QUE CORRESPONDEM AO ENDEREÇO DA TELA ATUAL, I.E., DA TELA ONDE O KID K. SADOR ESTÁ NO MOMENTO, QUE PODE SER A TELA 001, CORRESPONDENTE AO ENDEREÇO ELDT, OU A TELA 002, CORRESPONDENTE A ELDT + 10 (→ 28060), OU A TELA 003, CORRESPONDENTE A ELDT + 20 (→ 28070), ETC.

(PÁG. 79)

CONTINUAÇÃO DA PÁG. 48-A

• BYTE 6 → 1ØXX XXXX

BIT 6 E BIT 7:

ØØ → O CHÃO NÃO ESTÁ ROTACIONANDO.

Ø1 → O CHÃO ESTÁ ROTACIONANDO PARA DIREITA.

1Ø → O CHÃO ESTÁ ROTACIONANDO PARA ESQUERDA.

11 → NÃO USADO.

→ BIT 4 = Ø → ELEVADOR EM CIMA.
→ BIT 4 = 1 → ELEVADOR EMBAIXO.

→ BIT 5 = Ø → NÃO HÁ ELEVADOR.
→ BIT 5 = 1 → HÁ ELEVADOR.

→ BITS Ø A 3 → USADOS PARA AS PAREDES COMUNS:

XXXX

→ BIT Ø = Ø → NÃO EXISTE PAREDE INFERIOR DIREITA
→ BIT Ø = 1 → EXISTE PAREDE INFERIOR DIREITA

→ BIT 1 = Ø → NÃO EXISTE PAREDE INFERIOR ESQUERDA
→ BIT 1 = 1 → EXISTE PAREDE INFERIOR ESQUERDA

→ BIT 2 = Ø → NÃO EXISTE PAREDE SUPERIOR DIREITA
→ BIT 2 = 1 → EXISTE PAREDE SUPERIOR DIREITA

→ BIT 3 = Ø → NÃO EXISTE PAREDE SUPERIOR ESQUERDA
→ BIT 3 = 1 → EXISTE PAREDE SUPERIOR ESQUERDA

• BYTE 7 → ESSE É O BYTE DO CHÃO/BURACOS.

XØØØ ØØØØ

SE BIT 7 = Ø → O CHÃO É CINZA.
SE BIT 7 = 1 → O CHÃO É PRETO.

SE ESSES BITS FOREM IGUAIS A ZERO, É PORQUE EXISTE O BURACO SE ABRINDO. SE FOREM DIFERENTES DE ZERO, IRÃO INDICAR UM DOS 127 TIPOS DIFERENTES DE CHÃO/BURACOS (INCLUSIVE O TODO BRANCO, OU "SEM CHÃO"). OS BYTES QUE FORMAM OS DIVERSOS CHÃO/BURACOS COMEÇAM NO ENDEREÇO 27.531.

• BYTE 8 → XXXX XXØØ

→ SE BIT 2 = Ø → NÃO HÁ CORDA.
→ SE BIT 2 = 1 → HÁ CORDA.

→ ØØ = NÃO HÁ JACARÉ.
Ø1 = HÁ UM JACARÉ.
1Ø = HÁ DOIS JACARÉS.
11 = HÁ TRÊS JACARÉS

(CONTINUA NA PÁG. 152)

EM BUSCA DOS TESOUROS

APRESENTAÇÃO

1º RASCUNHO

```
CALL CLS DA ROM
LD HL,(76396)
LD BC,379
ADD HL,BC
LD BC,$02 0C (=01 0C 02)   C B   B=02 C=12
↓  ↓
CALL PRINTA CINZA "8"
```

CONTINUA NA FRENTE

```
PRINTA CINZA "8"  LD A,08
                  JR,+02
PRINTA PRETO      LD A,$80
                  PUSH BC
                  LD (HL),A
                  INC HL
                  DJNZ,-04
                  DEC HL
                  POP BC - PUSH BC
                  LD DE,+33
                  LD (HL),A
                  ADD HL,DE
                  DJNZ,-04
                  LD DE,-33
                  ADD HL,DE
                  POP BC - PUSH BC
                  LD (HL),A - DEC HL
                  DJNZ,-04
```

INC HL
POP BC - PUSH BC
LD (HL), A
ADD HL, DE
DJNZ, -04
POP BC
RET

—

CONTINUANDO *
LD DE, +33
ADD HL, DE
CALL TEMPO → DEC C / JR Z, →
CALL PRINTA PRETO
DEC HL
INC B (2x)
CALL PRINTA CINZA "8"
JR, *
→ DEC HL - LD A, (HL) - CP 118 - JR Z, TERMINOU
LD (HL), 08
↓ ↓
CALL PRINTA CINZA "2" DOIS
CONTINUA NA FRENTE —
→ LD A, 08 - JR, +02 - LD A, 580

PRINTA CINZA "6" DOIS
PUSH HL
PUSH BC
LD B, 23
ADD HL, DE
LD (HL), A
DJNZ, -04
POP BC
POP HL
RET

→ INC HL -
CALL PRINTA PRETO DOIS

```
        LD C,23
*       DEC HL
        LD A,(HL)
        CP 118
        JR Z, TERMINOV  → PUSH HL
        INC HL
        ADD HL,DE (DE=+33)
        CALL IMPRIME PRETO
        POP HL - PUSH HL
        INC C (2x)
        CALL IMPRIME CINZA
        POP HL
        CALL TEMPO
        JR, *
TERMINOV CALL TEMPÃO  → NÃO PRECISA
        LD E,44 (D=0)
        ADD HL,DE - PUSH HL
        LD E,27 (D=0)
        LD C,22
          ↓ ↓
        LD B,12
        LD (HL),D
        INC HL
        DJNZ,-04
        ADD HL,DE
        DEC C
        JR NZ,-10
        POP HL
        INC HL (4x)
```

```
IMPRIME PRETO:
        LD A,$80
        LD B,22
        JR,+04
IMPRIME CINZA:
        LD A,08
        LD B,24
          ↓ ↓
        PUSH HL
        PUSH BC
        LD (HL),A
        INC HL
        DEC C
        JR NZ,-04
        LD (HL),A
        POP BC
        POP HL
        ADD HL,DE
        DJNZ,→
        RET
```

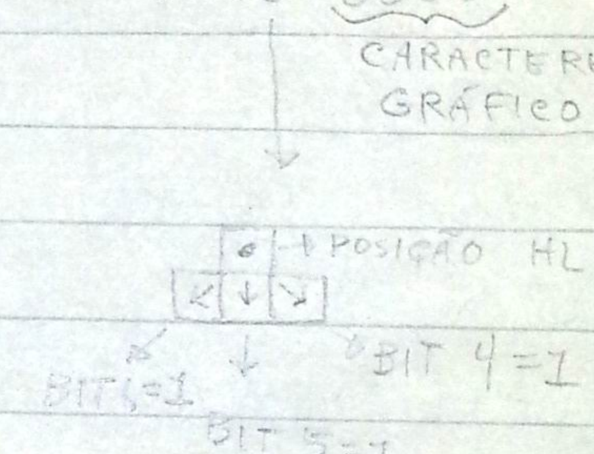
CONTINUANDO (DEPOIS DO INC HL (4x)

PUSH HL
LD BC, 1º ENDEREÇO DA LINHA DE DADOS QUE FORMAM A CORTINA ESQUERDA
LD DE, -1
CALL IMPRIME CORTINA
CONTINUA NA FRENTE

IMPRIME CORTINA →
LD A, (BC)
PUSH DE
LD DE, 33
ADD HL, DE
POP DE
BIT 5, A
JR NZ, +07
INC HL
BIT 4, A
JR NZ, +02
DEC HL (2x)
AND 0F
BIT 3, A
RES 3, A
JR Z, +02
ADD A, 128
LD (HL), A
PUSH HL
* ADD HL, DE
LD A, (HL)
CP 00
JR NZ, +04

OBS: BYTES DA LINHA DE DADOS QUE FORMAM AS CORTINAS:

0000 0000
CARACTERE GRÁFICO



LD (HL), $80
JR, * ——→ POP HL
INC BC
LD A, (BC)
CP $C9 →TERMINOU
JR NZ, >——→
RET

LINHA DE DADOS PRA FORMAR O NOME

TADEU
CURINGA
DA SILVA

→ ACRESCENTA OU DIMINUI A PARTIR DA POSIÇÃO ATUAL NA TELA. (POSIÇÃO HL)

085: 0000 0000 0000 0000
1 A 127 CARACTERE GRÁFICO
0 = ACRESCENTANDO SE = 00 → TERMINOU
1 = DIMINUINDO

$2D 87 48 85 7C 85 6C 02 7B 04
FF 83 C6 87 C6 85 BC 87 7C 07
49 85 5E 03 4A 01 E5 85 FF 04
C9 85 40 87 06 83 7B 05 62 03
DE 83 BA 05 89 85 C4 87 FB 87
3F 85 E4 87 7B 85 45 85 45 87
44 05 7E 05 24 03 06 03 C5 85
41 02 C3 85 EA 82 B9 04 86 87
FD 87 84 87 83 84 25 85 67 04
3D 85 7F 05 9C 83 43 02 84 01
99 85 A2 85 E5 02 A6 85 FC 85
→ 86 81 04 81 66 83 41 05 64 84
1E 85 7A 03 C4 07 F8 83 83 05
E3 83 A6 87 24 81 40 83 23 85

```
7B 87 6A 85 45 02 86 03 84 01
DE 83 DC 05 E5 87 AA 85 04 85
5E 84 2A 82 7B 05 28 85 A4 82
E5 87 9E 85 E4 87 C5 84 05 87
24 85 A2 83 84 83 24 85 7E 85
09 05 87 85 84 05 08 82 25 82
7A 07 82 05 9E 05 24 85 06 84
85 85 03 87 00 + TERMINOU
```

SCROLL COM BORDAS

```
    LD C,33 (B=0)
    ADD HL,BC - INC C
    LD DE,-33
*   LD A,(HL)
→   ADD HL,DE
    LD (HL),A
    ADD HL,BC
    LD A,(HL)
    CP 08
    JR NZ,→
    INC HL(3x)
    LD A,(HL)
    CP 08
    JR NZ,*
    RET
```

IMP

APA

APAGANDO BORDA COM ASTERISCO

```
LD DE,-67
ADD HL,DE
LD (HL),$17   ASTERISCO
LD DE,+1
LD A,02
CALL TEMPO 2
LD B,37
CALL PRINTA
LD B,23
LD E,33 (D=0)
CALL PRINTA
LD B,37
LD DE,-1
CALL PRINTA
LD B,22
LD E,-33
CALL PRINTA
                IMPRIME CHÃO DO CARA

IMPRIME CHÃO  LD C,08
              JR,+02
APAGA CHÃO    LD C,00
              PUSH HL
              LD HL,(16396)
              LD DE,667
              LD B,04
              ADD HL,DE
              LD (HL),C
              INC HL
```

LD A,(HL)
CP 178
JR NZ,-07
INC HL
DJNZ,-10
POP HL
RET → LD A,70 / CALL TEMPO 2

CONTINUANDO CALL IMPRIME CHÃO → LD A,90 / CALL TEMPO 2
LD C,203
ADD HL,BC
PUSH HL
LD C,69
ADD HL,BC → DO PRÓPRIO JOGO
LD (CARA),HL
LD A,C (C≠0 → CARA PRA ESQUERDA)
LD (ONE),A
XOR A → TODAS TRÊS DO JOGO TAMBÉM
LD (TWO),A → DA ROTINA DE IMPRIME NOME
LD (PRINT),A → LD (ENDEREÇO ALTA),A
LD DE,1º ENDEREÇO DO 1º BYTE DA LINHA DE DADOS DO NOME (LETRA E)
LD BC,1º ENDER. DO 1º BYTE PARA ACRESCENTAR A PARTIR DA LETRA E
LD A,(BC).
INC BC
DEC A
JR Z,+03
INC DE
JR,-06
POP HL - PUSH HL
PUSH BC
LD B,04

```
CALL IMPRIME NOME
LD C,33 (B=0)
LD (HL),B - ADD HL,BC
LD (HL),B - "
LD (HL),B - "
LD (HL),B
CALL IMPRIME CARA
LD BC,-700
ADD HL,BC
LD (HL),$86
LD A,$0F
CALL TEMPO 2
POP BC
POP HL
DEC HL
LD A,(HL)
CP 00
JR NZ,PULE PRA FRENTE
PUSH HL
PUSH BC
CALL APAGA CARA
DEC HL
LD (CARA),HL
LD A,(PRINT)
ADD A,06
CP 18
JR NZ,+04
XOR A
LD (PRINT),A
RET
```

CALL INCRENTA A DO PRINT (CONTINUA AQUI)

" " "

INCREMENTA A DO PRINT

POP BC - JR,*

PÁG. 152

CONTINUAÇÃO DA PÁG. 142-A

- BYTE 8 → XØØ1 XXXX

  - BIT 4 = Ø → HÁ DUAS PAREDES PISCANTES.
  - BIT 4 = 1 → HÁ TRÊS PAREDES PISCANTES.

  - BIT 5 = Ø → PAREDES PISCANTES EM CIMA
  - BIT 5 = 1 → PAREDES PISCANTES EMBAIXO

    - BIT 6 = Ø → NÃO HÁ PAREDES PISCANTES.
    - BIT 6 = 1 → HÁ PAREDES PISCANTES

  - BIT 7 = Ø → NÃO HÁ BURACO PISCANTE.
  - BIT 7 = 1 → HÁ BURACO PISCANTE.

- BYTE 8 → XXXX ØXXX

  - BIT 3 = Ø → NÃO HÁ CARAPEBA.
  - BIT 3 = 1 → HÁ CARAPEBA.

EM BUSCA DOS TESOUROS

APRESENTAÇÃO - CÓDIGOS - VERSÃO TESTE

QUADRADOS SE ABRINDO

16514 CD 2A 0A
16517 AF 32 22 40
16521 2A 0C 40
16524 01 7B 01 09
16528 01 0C 02
* 16531 CD AA 40
16534 11 21 00 → AJEITAR
16537 19 3E 7E
16540 CD 08 41
16543 0D
16544 28 30
16546 CD AE 40
16549 2B
16550 04 04
16552 18 E9
PRINTA CINZA 16554 3E 08
16556 18 02
PRINTA PRETO 16558 3E 80
16560 C5
16567 77
16562 23
16563 10 FC
16565 2B
16566 C1
16567 C5
16568 11 21 00
16571 77

A APRESENTAÇÃO SÓ RODA UMA VEZ, LOGO QUANDO COMEÇAR O JOGO TUDO ISSO AQUI VAI SE TRANSFORMAR NA 2ª PÁGINA, COMEÇANDO NESSE ENDEREÇO (16514).

```
16572  79
16573  10 FC
16575  11 DF FF
16578  79
16579  C1
16580  C5
16581  77
16582  2B
16583  10 FC
16585  23
16586  C1
16587  C5
16588  77
16589  79
16590  10 FC
16592  C1
16593  C9
→ 16594  0E 17
* 16596  2B
16597  7E
16598  FE 76
16600  28 38
16602  E5
16603  23
16604  79
16605  CD  EF  40
16608  E1
16609  E5
16610  0C 0C
16612  CD  F5  40
16615  E1
```

16617

	16616	3E 1E CD 08 41
	16621	18 E5
IMPRIME LISTA PRETA	16623	3E 80
	16625	06 16
	16627	18 04
IMPRIME LISTA CINZA	16629	3E 08
	16631	06 18
→	16633	E5
	16634	C5
	16635	77
	16636	06 00
	16638	09
	16639	77
	16640	C1
	16641	E1
	16642	19
	16643	10 F4
	16645	C9
TEMPO	16646	3E 0F
TEMPO 2 (0D 41)	16648	E5 → 0D 41
	16649	21 00 00
	16652	BC
	16653	23
	16654	20 FC
	16656	E1
	16657	C9
TERMINOU	16658	3E 64
	16660	CD 08 41
	16663	E5
	16664	01 8E 01
	16667	09

16679

16668 06 7E
16670 36 8A
16672 23
16673 70 FB
16675 E1
16676 7E 2C
16678 79
16679 E5
16680 7E 75
16682 0E 76
16684 06 0C
16686 72
16687 23
16688 70 FC
16690 79
16691 0D
16692 20 F6
16694 E1
16695 23 23 23 23
16699 E5
16700 01 93 41
16703 11 FF FF
16706 CD 63 41
16709 E1
16710 23 23 23
16713 E5
16714 03
16715 11 01 00
16718 CD 63 41
16721 E1
16722 11 F0 FF

16725 19 → AJEITAR
16726 3E FF
16728 CD 08 47
1673? 0E 07
16733 CD BB 41
16736 C3 FD 42
IMPRIME CORTINA 16739 0A
→ 16740 CB 6F
16742 20 07
16744 23
16745 CB 67
16747 20 02
16749 2B 2B
1675? E6 0F
16753 CB 5F
16755 CB 9F
16757 28 02
16759 C6 80
16761 77
16762 E5
* 16763 79
16764 7E
16765 FE 00
16767 20 04
16769 36 80
1677? 18 F6
16773 E1
16774 D5 → AJEITAR
16775 11 21 00
16778 19
16779 D1

16780 03
16787 0A
16782 FE C9
16784 20 D2
16786 C9

CORTINA ESQUERDA 16787 28 28 28 25 25 21 48 25 48 21
41 20 48 28 28 25 25 25 25 C9

CORTINA DIREITA 16807 28 28 28 2D 2D 22 18 2D 18 22
12 20 18 28 28 2D 2D 2D 2D C9

ABRE CORTINAS 16827 E5
16828 06 76
→ 16830 11 7D 00
16833 E5
16834 23
16835 7E
16836 2B
16837 77
16838 23
16839 BA
16840 20 F8
↓ ↓
16842 E1
16843 E5
16844 19
↓ ↓
16845 2B
16846 7E
16847 23
16848 77
16849 2B
16850 BA

```
16851 20 F8
  ↓    ↓
16853 E1
16854 7E 27
16856 79
16857 10 E3
16859 3E 0F CD 08 41      16860
16864 E1
16865 0D
16866 20 D7
16868 C9
16869 LINHA DE DADOS PARA FORMAR O NOME "TADEU CURINGA" DA SILVA
17084 LINHA DE DADOS PARA FORMAR O NOME "APRESENTAM"
17118 NOME "MICRO SISTEMAS"
17133 7A
17134 FE FF
17136 C8
17137 D6 32
17139 77
17140 23
17141 13
17142 3E 0F      17143
17144 CD 08 41
17147 18 F0
17149 3E 64      17150
17151 CD 08 41
17154 01 E5 41
→ 17157 0A BA 28 18 CB 7F
17163 CB BF
17165 5F
17166 28 05
```

IMPRIME FRASES LENTAMENTE

PULE

```
17168 A7
17169 ED 52
17171 18 07
17173 19
17174 03
17175 0A
17176 77
17177 03
17178 3E 0F      17179
17180 CD 08 47
17183 18 E4
17185 06 14      17186
17187 CD 06 47
17190 10 FB
17192 0E 5F
17194 09
17195 36 2A
17197 CD 06 47
17200 0E 3C
17202 09
17203 11 DE 42
17206 CD ED 42
17209 3E 0F CD 08 47   17210
17214 0E 3A
17216 09
17217 11 BC 42
17220 06 03
17222 E5
17223 CD 97 43
17226 23
17227 CD 9C 43
```

TERMINOU NOME

17230 13
17231 C5
17232 01 20 00
17235 09
17236 C1
17237 10 F0
17239 3E 0F CD 08 41 17240
17244 1A
17245 FE 88
17247 28 48
17249 01 A7 FF
17252 09
17253 D5
17254 11 2B 00
17257 0E 03
17259 06 0A
17261 7E
17262 23
17263 77
17264 2B 2B
17266 10 F9
17268 19
17269 0D
17270 20 F3
17272 01 8A FF
17275 09
17276 7E 17
17278 0E 03
17280 06 0A
17282 7E
17283 2B

```
17284  77
17285  23 23
17287  10 F9
17289  19
17290  0D
17291  20 F3
17293  D1
17294  E1
17295  18 B3
IMPRIME CA- 17297  1A
RACTERES 1  17298  CB 0F CB 0F CB 0F CB 0F
            17306  18 01
IMPRIME CA- 17308  1A
RACTERES 2  17309  E6 0F
            17311  CB 5F
            17313  CB 9F
            17315  28 02
            17317  C6 80
            17319  77
            17320  C9
TERMINO 1   17321  E1          → AJEITAR
            17322  3E FF
            17324  CD 08 41
            17327  2A 0C 40
            17330  0E 23
            17332  09
            17333  0E 07
            17335  CD BB 41    824 BYTES
            17338  RET
```

EM BUSCA DOS TESOUROS

A NOVA APRESENTAÇÃO

```
16514 CD 2A 0A 3E 64 CD 0D 41 AF 32
16524 22 40 2A 0C 40 01 7B 01 09 01
16534 0C 02 CD AF 40 11 21 00 19 3E
16544 7E CD 0D 41 0D 28 30 CD B3 40
16554 2B 04 04 18 E9 3E 08 18 02 3E
16564 80 C5 77 23 10 FC 2B C1 C5 11
16574 21 00 77 19 10 FC 11 DF FF 19
16584 C1 C5 77 2B 10 FC 23 C1 C5 77
16594 19 10 FC C1 C9 0E 11 2B 7E FE
16604 76 28 38 E5 23 19 CD F4 40 E1
16614 E5 0C 0C CD FA 40 E1 3E 7E CD
16624 0D 41 18 E5 3E 80 06 16 18 04
16634 3E 08 06 18 E5 C5 77 06 00 09
16644 77 C1 E1 19 10 F4 C9 3E 0F E5
16654 21 00 00 BC 23 20 FC E1 C9 3E
16664 96 CD 0D 41 E5 01 8E 01 09 06
16674 7E 36 8A 23 10 FB E1 7E 31 19
16684 E5 7E 7F 0E 16 06 02 72 23 10
16694 FC 19 0D 20 F6 E1 7E 62 19 E5
16704 01 98 41 11 01 00 CD 68 41 E1
16714 23 23 23 E5 03 11 FF FF CD 68
16724 41 E1 7E 8D 19 06 7E CD 0B 41
16734 10 FB 0E 07 CD C0 41 C3 02 43
16744 0A CB 6F 20 07 23 CB 67 20 02
16754 2B 2B E6 0F CB 5F CB 9F 28 02
16764 C6 80 77 E5 19 7E FE 00 28 04
16774 36 00 18 F6 E1 D5 11 21 00 19
```

TEMPO ANTES DE IMPRIMIR AS CORTINAS

TEMPO DEPOIS DE IMPRIMIR AS CORTINAS

```
16784 D1 03 0A FE C9 20 D2 C9 25 25
16794 21 20 45 20 41 41 20 20 20 20
16804 45 25 25 25 20 20 20 C9 2D 2D
16814 22 20 1D 20 12 12 20 20 20 20
16824 1D 2D 2D 2D 20 20 20 C9 E5 06
16834 16 11 1D 00 E5 23 7E 2B 77 23
16844 BA 20 F8 E1 E5 19 2B 7E 23 77
16854 2B BA 20 F8 E1 1E 21 19 10 E3
16864 3E 1E CD 0D 41 E1 0D 20 D7 C9
16874 2D 87 48 85 7C 85 6C 02 1B 04
16884 FF 83 C6 87 C6 85 BC 87 7C 07
16894 49 85 5E 03 4A 01 E5 85 FF 04
16904 C9 85 40 87 06 83 7B 05 62 03
16914 DE 83 BA 05 89 85 C4 87 FB 87
16924 3F 85 E4 87 1B 85 45 85 45 87
16934 44 05 7E 05 24 03 06 03 C5 85
16944 41 02 C3 85 EA 82 B9 04 86 87
16954 FD 87 84 87 83 84 25 85 67 04
16964 3D 85 7F 05 9C 83 43 02 84 01
16974 99 85 A2 85 E5 02 A6 85 FC 85
16984 86 87 04 87 66 83 41 05 64 84
16994 1E 85 1A 03 C4 07 F8 83 83 05
17004 E3 83 A6 87 24 87 40 83 23 85
17014 1B 87 6A 85 45 02 86 03 84 01
17024 DE 83 DC 05 E5 87 AA 85 04 85
17034 5E 84 2A 82 7B 05 28 85 A4 82
17044 E5 87 9E 85 E4 87 C5 84 05 87
17054 24 85 A2 83 84 83 24 85 7E 85
17064 09 05 87 85 84 05 08 82 25 82
17074 7A 07 82 05 9E 05 24 85 06 84
17084 85 85 03 87 00 → TERMINOU
```

TEMPO QUANDO AS CORTINAS VÃO SE ABRINDO

LINHA DE DADOS "TADEU C. DA SILVA"

```
17089 74 A5 55 C0 99 D1 F4 D8 D5 B4
17099 95 05 FB DB DA B4 00 00 FB DD
17109 DD B4 95 B5 F0 DA F2 BF BD 9D
17119 FB D9 DB 88
17123 64 60 5A 69 66 32 6A 60 6A 6B
17133 5C 64 58 6A FF
17138 1A FE FF C8 D6 32 77 23 13 3E
17148 0F CD 0D 41 18 F0
17154 06 19 CD 0B 41 10 FB 01 EA 47
17164 0A BA 28 18 CB 7F CB BF 5F 28
17174 05 A7 ED 52 18 01 19 03 0A 77
17184 03 3E 0F CD 0D 41 18 E4 06 1E
17194 CD 0B 41 10 FB 0E 5F 09 36 2A
17204 3E 32 CD 0D 41 0E 3C 09 11 E3
17214 42 CD F2 42 3E 64 CD 0D 41 0E
17224 3A 09 11 C1 42 06 03 E5 CD 9A
17234 43 23 CD A5 43 13 C5 01 20 00
17244 09 C1 10 F0 3E 0F CD 0D 41 1A
17254 FE 88 28 48 01 A7 FF 09 D5 11
17264 2B 00 0E 03 06 0A 7E 23 77 2B
17274 2B 10 F9 19 0D 20 F3 01 8A FF
17284 09 1E 17 0E 03 06 0A 7E 2B 77
17294 23 23 10 F9 19 0D 20 F3 D1 E1
17304 18 B3 1A CB 0F CB 0F CB 0F CB
17314 0F 18 01 1A E6 0F CB 5F CB 9F
17324 28 02 C6 80 77 C9 E1 06 19 CD
17334 0B 41 10 FB 2A 0C 40 0E 23 09
17344 0E 07 CD C0 41 3E 32 CD 0D 41
17354 C3 2A 45
17357 2A 0C 40 01 44 00 09 0E 22 11
17367 DF FF 7E 19 77 09 7E FE 08 20
```

"APRESENTAM"

→ TÉRMINO

"MICRO SISTEMAS"

→ TÉRMINO

IMPRIME FRASES LENTAMENTE (F2 42)

PULE (TEMPO DEPOIS DE ABRIR AS CORTINAS E FORMAR MEU NOME)

TEMPO DEPOIS DE FORMAR MEU NOME

TEMPO DEPOIS DA LETRA "E"

TEMPO DEPOIS DO NOME "MICRO SISTEMAS"

(TENHO A IMPRESSÃO QUE DIGITEI UM CÓDIGO ERRADO. E AGORA?)

TÁ AQUI! ACHEI O FDP!

TEMPO DEPOIS DO "APRESENTAM"

TEMPO DEPOIS DE ABRIR AS CORTINAS E ANTES DO SCROLL

SCROLL PRA CIMA (COM BORDA CINZA)

ADEITAR e 17.411

17377 F8 23 23 23 7E FE 08 20 F0 C9
17387 3E 0A 32 48 51 C9 47 7B 1A D6
17397 32 C9 CD 0A 45 3E 32 CD 00 65
17407 2A 0C 40 C9 CD CD 4E 2A EA 49 C9

} PARA ROTINAS DE ERRO

17418 36 00 19 36 77 3E 03 CD 0D 47 APAGA CONTORNO
17428 10 F4 C9

↓ TEMPO DE APAGA CONTORNO

17431 C5 E5 06 02 C5 CD 9A 43 01 21 IMPRIME NOME (17 44)
17441 00 09 CD A5 43 09 13 C1 10 F0
17451 E1 3E 0F CD 0D 41 23 C1 10 E2 C9

↓ ENDEREÇO ALFA E TEMPO DE IMPRESSÃO DO NOME "EM BUSCA - DOS"

17462 DD D2 88 83 3B 03 50 41 E
17470 DD D2 88 83 4C 00 9C D2 M
17478 00 00 00 00 ESPAÇOS
17482 DD D2 88 83 C9 D3 41 50 B
17490 DD D2 88 83 00 03 55 51 U
17498 DD F2 88 03 3B 83 54 51 S
17506 DD D2 88 83 30 03 50 41 C
17514 DD D2 88 83 3B 00 55 51 R
17522 DD D2 88 83 AD 91 05 70 D
17530 DD D2 88 83 30 03 55 51 O
17538 DD F2 88 03 3B 83 54 51 S
17546 D0 00 CD D2 75 51 50 00 T
17554 DD D2 88 83 C9 D2 41 51 R
17562 55 01 25 45 1D 5D 45 25 C9 NOME "TESOUROS"
T E S O U R O S

17571 0E 08 18 02 IMPRIME CHÃO
17575 0E 00 E5 2A 0C 40 11 95 02 19 APAGA CHÃO
17585 06 04 71 23 7E FE 76 20 F9 23
17595 10 F6 E1 C9
17599 LD A,(PRINT) - C6 06 FE 72 20 01 AF INCREMENTA "A" DO PRINT
17609 LD (PRINT),A - C9

```
17613 6B 66 6B 58 63 64 5C 65 6B 5C
17623 32 5B 5C 6A 5C 65 5F 58 5B 66 FF
17634 5C 32 67 69 66 5E 69 58 64 58 E
17644 5B 66 32 67 66 69 FF
17651 EB D8 D8 ED DB E3 DC E0 EC EA
17661 B2 B2 DA D8 EC DB E9 B2 E0 D8
17671 E5 DE FF
17674 0E 00
17676 2A 0C 40 23 06 18 79 FE 00 28
17686 03 7E C6 80 77 23 7E FE 76 20
17696 F1 23 3E 19 CD 00 65 10 E9 C9
17706 06 15 C5 CD CD 43 3E 0F CD 0D
17716 41 C1 10 F4
17720 3E 32 CD 0D 41
17725 2A 0C 40 23 36 17 3E 03 CD 0D
17735 41 11 01 00 06 1F CD 0A 44 1E
17745 21 06 17 CD 0A 44 11 FF FF 06
17755 1F CD 0A 44 1E DF 06 16 CD 0A
17765 44 70 3E 1E CD 0D 41 0E 22 09
17775 11 36 44 06 1E CD 17 44 0E B1
17785 09 06 0C 3E 32 CD 0D 41 CD 17
17795 44 3E 96 CD 0D 41 CD A3 44 3E
17805 FF CD 0D 41 0E CB 09 E5 0E 45
17815 09
17816 LD (CARA), HL
17819 79 01 9A 44
17823 LD (ONE), A
17826 AF
17827 LD (TWO), A
17830 LD (PRINT), A
```

TOTALMENTE DESENHADO

E PROGRAMADO POR

TADEU CURINGA DA SILVA

AJEITAR

DESCE (0A 45) APAGANDO

DESCE INVERTENDO (VEM COM C≠0) (0C 45)

TEMPO QUANDO DESCE INVERTENDO OU APAGANDO

PULE PRA FRENTE

TEMPO QUANDO TIVER DANDO O SCROLL COM BORDA CINZA PRA CIMA

TEMPO ANTES DE APAGAR CONTORNO CINZA

TEMPO DE APAGAR CONTORNO

TEMPO DEPOIS DE APAGAR TODO O CONTORNO CINZA

TEMPO DEPOIS DE IMPRIMIR "EM BUSCA"

TEMPO ANTES DE IMPRIMIR CHÃO

TEMPO DEPOIS DE IMPRIMIR CHÃO

```
17833 32 2D 44 11 36 44 0A 3D 28
17842 03 13 18 FA E1 E5 C5 06 04 CD
17852 17 44 0E 21 70 09 70 09 70 09
17862 70
17863 CALL IMPRIME CARA
17866 01 9C FF 09 36 86 3E 0F CD 0D
17876 41 C1 E1 2B 7E FE 00 20 0F E5
17886 C5
17887 CALL APAGA CARA
17890 2B
17891 LD (CARA), HL
17894 CD BF 44 C1 18 C0 C5
17907 CALL APAGA CARA
17904 AF
17905 LD (PRINT), A
17908 CALL IMPRIME CARA
17911 01 9C FF 09 36 86 3E 32 CD 0D 41
17922 CALL APAGA CARA
17925 E5 0E 20 09 36 01 E1 AF
17933 LD (ONE), A
17936 23
17937 LD (CARA), HL
17940 CD BF 44
17943 CALL IMPRIME CARA
17946 3E 0F CD 0D 41
17951 CALL APAGA CARA
17954 23 23 7E 2B FE 76 20 E7 3E 50
17964 CD 0D 41 2B
17968 LD (CARA), HL
17971 C1 11 BA FF 19 E5 03 03 0A 0B
17981 FE C9 C2 9F 45 E1 23 23 11 5A 44
```

TEMPO DO CARA ANDAR

TEMPO DE ESPERA QUANDO O CARA PÕE A LETRA NO LUGAR

TEMPO DE ESPERA QUANDO O CARA SAI DA TELA PARA TRAZER OUTRA LETRA

TEMPO DO CARA ANDAR VOLTANDO

TEMPO DEPOIS DE IMPRIMIR "TESOUROS"
↑

17992 06 04 CD 17 44 06 7E CD 0B 41
18002 10 FB CD A7 44 3E C8 CD 0D 41 — TEMPO DEPOIS DE APAGAR CHÃO
18012 0E 8B 09 11 CD 44 CD F2 42 13
18022 0E 0F 09 3E 32 CD 0D 41 CD F2
18032 42 0E 0D 09 3E 82 CD 0D 41 0E — TEMPO DEPOIS DE IMPRIMIR "E PROGRAMADO POR"
18042 21 36 07 09 36 05 09 36 82 11
18052 BF FF 3E 76 19 36 03 09 09 36
18062 83 3D 20 F6 19 36 84 09 36 85
18072 09 36 87 3E C8 CD 0D 41 7E C9 — TEMPO ANTES DE IMPRIMIR MEU NOME DENTRO DO RETÂNGULO
18082 19 0E 75 11 F3 44 E5 7A D6 32
18092 77 09 73 7A D6 32 77 73 7A FE
18102 FF 28 0B 0D 0D E1 23 3E 7E CD — TEMPO QUANDO TÁ FORMANDO MEU NOME
18112 0D 41 18 E4 E1 06 23 CD 0B 41 → LD B,35 →
18122 10 FB CD 0C 45 3E 32 CD 0D 41 — TEMPO DEPOIS DE IMPRIMIR MEU NOME
18132 CD 0C 45 3E 32 CD 0D 41 C3 2F 49

↳ LINHA DE DADOS PARA FORMAR A TELA DAS INSTRUÇÕES

18143 32 5A 66 64 58 65 5B 66 6A 40 32 — 1ª LINHA
18154 61 66 70 6A 6B 60 5A 62 32 66 6C
18165 32 6B 5C 5A 63 58 5B 66 32 32
18175 32 35 07 32 76 → REPETE O 32 (SPACE) MAIS 22 VEZES APÓS SUA 1ª IMPRESSÃO — 2ª LINHA
18180 32 32 45 53 44 32 5C 6A 68 6C 5C — 3ª LINHA
18191 69 5B 58 32 03 45 56 44 32 5B 60
18202 69 5C 60 6B 58 32 02
18209 45 4E 44 32 67 6C 63 58 69 32 03 — 4ª LINHA
18220 45 54 44 32 5B 5C 6A 5A 5C 32 5B
18231 58 32 5A 66 69 5B 58 32
18239 32 1F → REPETE 31 VEZES — 5ª LINHA
18241 32 06 6B 60 67 66 6A 32 5B 5C 32 — 6ª LINHA
18252 6B 5C 6A 66 6C 69 66 6A 32 07
18262 32 06 35 10 32 07 — 7ª LINHA
18268 B3 35 B4 32 64 66 5C 5B 58 32 5B — 8ª LINHA

18279 5C 32 05 35 B2 35 32 6A 58 5A 66
18290 32 5B 5C 32 02
18295 37 3F B7 32 67 69 58 6B 58 32 08 9ª LINHA
18306 B3 BF B4 32 5B 60 65 5F 5C 60 69
18317 66 32 32
18320 B6 B5 39 32 42 4F 4E 02 32 67 6B 10ª LINHA
18331 6A 43 32 03 B6 BF 39 32 42 50 4E
18342 02 32 67 6B 6A 43
18348 32 05 4A 32 78 11ª LINHA
18353 BC 02 32 59 58 6C 32 4A 32 08 B9 12ª LINHA
18364 BF 36 32 64 66 5C 5B 58 32 5B 5C
18375 32 32
18377 BF 02 32 5B 5C 32 67 66 60 58 6A 13ª LINHA
18388 32 05 BF 32 BF 32 66 6C 69 66 32
18399 05
18400 BB 02 32 42 51 4E 02 32 67 6B 6A 14ª LINHA
18411 43 32 03 34 BF 33 32 42 52 4E 02
18422 32 67 6B 6A 43
18427 32 76 4A 32 07 15ª LINHA
18432 BF 32 BF 32 64 5C 5B 58 63 5F 58 16ª LINHA
18443 66 32 5B 5C 32 02 BF 35 BF 32 5A
18454 5C 5B 6C 63 58 32 03
18467 32 BF 32 32 59 69 60 63 5F 58 65 17ª LINHA
18472 6B 5C 6A 32 03 BF B2 BF 32 6D 58
18483 63 60 66 6A 58 32 02
18490 BF 32 BF 32 42 53 4E 02 32 67 6B 18ª LINHA
18501 6A 43 32 03 BF B5 BF 32 42 54 4E
18512 02 32 67 6B 6A 43
18518 32 7F
18520 B3 BF B4 32 58 69 5A 58 32 67 69 19ª LINHA
18537 5C 48 32 32 37 67 58 69 58 32 3D 20ª LINHA

↘ ↗ POKE

18542 67 5C 5E 58 69 3D 32 32 6C 64
18552 BF 02 32 5A 60 66 6A 58 32 05 37 21ª LINHA
18563 6B 5C 6A 66 6C 69 66 4C 59 58 6A
18574 6B 58 32 60 69
18579 BF 02 32 42 55 4E 02 32 67 6B 6A 22ª LINHA
18590 43 32 37 5C 64 32 6A 6C 58 32 32
18601 5B 60 69 5C 5A 58 66 4D
18609 32 1F 23ª LINHA
18611 32 67 69 5C 6A 6A 60 66 65 5C 32 24ª LINHA
18622 6C 64 58 32 6B 5C 5A 63 58 32 67
18633 58 69 58 32 67 66 5E 58 69 32 FF → TERMINOU

↗ TEMPO DAS ROTINAS CLS ESPIRAL

18644 C5 06 C8 10 FE C1 C9 TEMPO CLS
18651 F5 79 FE 00 28 03 7E C6 80 77 ANDA HL
18661 CD D4 48 F1 C9
18666 AF 06 16 18 0C
18671 AF 06 18 18 07
18676 06 16 18 02
18680 06 18 3D 0E 20 2A 0C 40 11 01
18690 00 C5 CD DB 48 0D 20 FA C1 05
18700 C5 1E 21 CD DB 48 10 FB C1 0D
18710 C5 11 FF FF CD DB 48 0D 20 FA
18720 C1 05 C8 C5 1E DF CD DB 48 10
18730 FB C1 0D 18 D1 ↗ AJEITAR
18735 CD F7 43 11 DE 46 13 23 7E FE
18745 76 20 06 3E 14 CD 00 65 23 1A
18755 FE FF 28 15 D6 32 77 23 13 1A
18765 FE 30 30 E6 CD F1 43 13 13 77
18775 23 10 FC 18 DB

ESPIRAIS

NORMAL COM 22 LINHAS (EA 48)
NORMAL COM 24 LINHAS (EF 48)
INVERTENDO COM 22 LINHAS (F4 48)
INVERTENDO COM 24 LINHAS (F8 48)

COMEÇA A IMPRIMIR TELA DAS INSTRUÇÕES

A TEMPO DE DESCER AS INSTRU.

PÁG. 172

0100

0011 0111 0001 0011

100 0110 0110

0111

0111 01 0111

1111 1000

0001

0111

SONHO ESTRANHO...

Ontem eu sonhei com um monte de bytes que se desmembravam num monte de bits raivosos que se transformavam num enorme enxame de zeros e uns (0011 1110 0010 0001 0011 1119 1010), milhões deles com asas e ferrões, descontrolados e zunindo erbidentemente, doidos para me picarem... AHHHHHHHHA!!! Corria, corria, e não saía do lugar...
(Graças a Deus foi só um sonho, UFA!)

Acho que vou colocar alguém correndo em uma das telas sem sair do lugar! (isso, boa idéia)

CARACTERÍSTICAS

- 100 % ASSEMBLER ✓
- GRÁFICOS ANIMADÍSSIMOS ✓
- 313 TELAS DIFERENTES, SEM REPETIÇÕES ✓
- AÇÃO RÁPIDA E ENVOLVENTE ✓
- ACEITA JOYSTICK OU TECLADO ✓
- NÍVEL DE DIFICULDADE CRESCENTE NO DECORRER DO JOGO ✓
- AGRADAVEL SURPRESA NO FINAL ✓

1110 0000

esse é zero ⟶ 0
esse é um ⟶ 1
esse é dois ⟶ 10
esse é três ⟶ 11
esse é quatro ⟶ 100
esse é cinco ⟶ 101
esse é seis ⟶ 110
esse é sete ⟶ 111
esse é oito ⟶ 1000
esse é nove ⟶ 1001
esse é dez ⟶ 1010
esse é onze ⟶ 1011
esse é doze ⟶ 1100
esse é treze ⟶ 1101
esse é quatorze ⟶ 1110
esse é quinze ⟶ 1111

```
2 LET A=VAL "16514"
3 LET F=A/A
4 LET B=F-F
5 SCROLL
6 PRINT A;" - ";
7 INPUT A$
12 PRINT A$;" = ";
13 INPUT C
14 PRINT C
15 LET D=C-C
16 FOR K=F TO LEN A$ STEP F+F
17 LET E=CODE A$(K)*VAL "16"+
   CODE A$(K+F)-VAL "476"
18 LET B=B+E
19 POKE A+D,E
20 LET D=D+F
21 NEXT K
22 IF C=B THEN GOTO VAL "26"
23 SCROLL
24 PRINT "ERRO"
25 GOTO VAL "4"
26 LET A=A+VAL "8"
27 GOTO VAL "4"
8 IF LEN A$>VAL
  "16" THEN GOTO VAL
                  "7"
9 IF A$<>"" THEN
   GOTO VAL "12"
10 SAVE "EBT"
11 GOTO VAL "5"
20 IF A+D=VAL "ENDEREÇO"
```

FINAL ASSEMBLER

727
312
215

28

33
22
66
66
726

33
33
99
66
759

33
9
297

14947
- 55 CARACTERES
DA ROTINA REM = (14892) → 2C 3A . 15.820

MONITOR HEXADECIMAL (430 BYTES)

```
1 REM ... (14.855 CARACTERES)
2 LET G=VAL "8"          } 23 BYTES
3 LET F=G/G              }
4 FOR N=VAL "16514" TO VAL "31.368"   " ÚLTIMO ENDEREÇO "
  STEP G
5 LET A=F-F
6 SCROLL
7 PRINT N;" - ";
8 INPUT A$
9 IF LEN A$ > G+G THEN GOTO G
10 IF A$ <> "" THEN GOTO VAL "13"
11 SAVE "EM BUSCA DOS TESOUROS"
12 GOTO VAL "6"
13 PRINT A$;" = ";
14 INPUT C
15 PRINT C
16 LET D=A
17 FOR K=F TO LEN A$ STEP F+F
18 LET E=CODE A$(K)*(G+G)+CODE
   A$(K+F)-VAL "476"
19 LET A=A+E
20 POKE N+D,E
21 LET D=D+F
22 NEXT K
23 IF C=A THEN GOTO VAL "27"
24 SCROLL
25 PRINT "ERRO, POR FAVOR DIGITE NOVAMENTE"
26 GOTO VAL "5"
27 NEXT N   28 CLEAR 29 SCROLL
30 PRINT "PRONTO"
```

1 REM 07

EXPANDE REM

16514 CD 23 0F (FAST)
07 00 00 27 B2 40
E5 C5 CD 9E 09 C1
2A FF 40 09 22 FF 40
2A 29 40 09 22 29 40
E1 76 30 0B 15 20 FC
36 B9 23 0B 79 B0 20 F8
CD 2B 0F C9 A8

ATÉ → 15461 (RESTO TELA)
(31975)

ou 15387 (MÁXIMO)
(31900)

16514 CD

Nº DA LINHA — TAMANHO DA LINHA

00 00 00 00 → 16513 — 1 REM X (NEW LINE) → 16514 — 14854 — 31368
00 00 00 00 → 16520 — 1 PRINT _ (NEW LINE) → 16521

MÚLTPLO DE QUATRO (14800) → DO 39

CD 23 0F)
07 D0 39 27 B8 40
E5 C5 CD 9E 09 C1
2A FF 40 09 22 FF 40
2A 29 40 09 22 29 40
E1 36 B9 23 36 A8 23 36 B8 0B 0B 0B 0B
20 EC CD 2B 0F C9 80 79 B0

55 CARACTERES
3 × 40
= 280

23 36 80 23

PÁG. 178

CRIA LINHA REM

Nº DA LINHA

16514 CD 23 0F 21 02 00 EB 21 0F 27
A7 ED 52 EB E5 21 00 00 01 06
00 09 E5 C1 E1
E5 CD 9E 09 E1 11 02 00 72 23
73 01 00 00

QUANT. DE CARACTERES

Nº DA LINHA

BYANT. DE CARACTERES

CARACTERE

03 03 23 71 23 70 23 36 EA 3E 1C
23 77 E5 D1 13 0B 0B 0B CB 78 03
20 02 ED B0 36 76 2A 10 40 01 19
03 A7 ED 42 22 0C 40 CD 2B 0F C9

1º SINTOMA

2º SINTOMA

LD HL,(16396)
LD

```
2 LET A=VAL "16514"
3 LET B=A-A
4 SCROLL
5 PRINT A;" - ";
6 INPUT A$
7 IF A$="" THEN GOTO VAL "
8 PRINT A$;" = ";
9 INPUT C
10 PRINT C
11 LET D=C-C
12 FOR K=VAL "1" TO
   LEN A$ STEP VAL
   "2"
13 LET E=CODE A$(K)
   *VAL "16"+CODE
   A$(K+VAL "1")-
   VAL "476"
14 LET B=B+E
15 POKE A+D,E
16 LET D=D+VAL "1"
17 NEXT K
18 IF C=B THEN GOTO VAL "22"
19 SCROLL
20 PRINT "ERRO, POR FAVOR..."
21 GOTO 3
22 LET A=A+VAL
```

souza reis