

# MSX

## micro



**JANELAS:  
UM NOVO VISUAL  
NO SEUS PROGRAMAS**

# PARA A GERAÇÃO

Produzido na Zona Franca de Manaus



MM

# QUE VAI MANDAR.

## SABER MANDAR.

AO LANÇAR O PRIMEIRO MICRO, DE FATO, PESSOAL A GRADIENTE ESTÁ É LEVANDO A SÉRIO (E COMO) UMA COISA QUE SEUS FILHOS MOSTRAM TODO DIA A VOCÊ, SEM A MENOR CERIMONIA: O FUTURO COMEÇA EM CASA. A HABILIDADE DE RACIOCINAR, DE MANIPULAR SÍMBOLOS, DE USAR SEM MEDO A LINGUAGEM DO SEU TEMPO, A CAPACIDADE LIVRE DE CRIAR – TUDO ISSO – É VER UM FILHO DESCOBRINDO A VIDA. DESCOBRINDO QUE SABE. E O QUE VAI DIFERENCIAR A CABEÇA DO SEU FILHO É A SUA VONTADE DE APOIAR E SUSTENTAR OS ESFORÇOS DELE EM QUALQUER TIPO DE APRENDIZADO. AO COLOCAR NAS LOJAS

O EXPERT MSX, A GRADIENTE ACREDITA QUE ESTÁ FORNECENDO UM INSTRUMENTO VALIOSO. EXTREMAMENTE ACESSÍVEL, ATÉ A PAÍS. PORQUE SÃO VOCÊS, E SÓ OS PAÍS, QUE DETERMINAM OU ESCOLHEM ENTRE O FILHO QUE ENTENDE E USA MICROCOMPUTADORES E O QUE VAI SER ENGANADO, ILUDIDO OU MISTIFICADO POR ELES. E A GERAÇÃO QUE VAI MANDAR QUE NOS DESCULPE, MAS SABER ESCOLHER O MELHOR PROGRAMA, ÀS VEZES, PODE SER FICAR EM CASA. AO LADO DE UM CUMPLICE HONESTO E CULTO SEM SER CHATO E MORALISTA, E BOM CARÁTER SEM SER INGÊNUO. PARA PRATICAR INTELIGÊNCIA PARA ENFRENTAR A VIDA.



**EXPERT**

SISTEMA  
**MSX**

 **gradiente**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:** • O EXPERT MSX É UM SUPER 8 BITS COM ALTA VELOCIDADE 3,58 MHz • 16 CORES • MICROPROCESSADOR Z80A COM UM PROCESSADOR PARA VIDEO E UM PROCESSADOR PARA AUDIO • MEMÓRIA RAM DE 80K, SENDO 64K PARA O USUÁRIO E 16K PARA VIDEO • MEMÓRIA ROM DE 32K • INTERFACES INCORPORADAS PARA: DISK-DRIVE, JOYSTICK, IMPRESSORA, GRAVADOR, MONITOR RGB E MONOCROMÁTICO, EXPANSÃO DE SISTEMA.



- 5 EDITORIAL
- 12 CARTAS
- 14 PROGRAMAS

7

**GERAÇÃO DE SONS** — *Este artigo mostra como aproveitar melhor os recursos sonoros do padrão MSX.*

14

**EDITOR DE JANELAS** — *Trasforme seu MSX em um Macintosh, aprendendo a técnica de construção de janelas, que, seguramente, vão dar um novo visual em seus programas.*

34

**DISCOS** — *Jorge Sergio Massarani nos mostra neste artigo mais alguns macetes e aplicações possíveis com a utilização de drives.*

38

**CURSO DE PASCAL** — *Conheça melhor esta linguagem de programação de alto nível que, ao contrário do que parece, é bastante simples.*

41

**CURSO DE dBASE II** — *Aprenda algumas dicas que vão ajudá-lo na operação deste best-seller mundial dos sistemas gerenciadores de banco de dados.*

TUDO PARA  
**MSX**

campo

# RENTACOM COMPUTER



## TUDO EM SOFT E HARD PARA MSX

### JOGOS: LANÇAMENTOS

Super Poker	Goonies	Elevator Action	Stop The Express	Hypen Sports III	Choro Q
Nemesis	KnightMare	F-16	Circus Charlies	Zipper	James Bond 007
Green Beret	Flight Deck	Super Bilhar	Mopiranger	Red Moon	Space Trouble
Jet Set Willy II	Maxima	Alien Eight	Return to Eden	Soccer (Futebol)	Show Jumper
Rambo	Chiller	Zakil Wood	Nightshade	Knight Lore	Manic Miner

Mais 150 títulos com os últimos lançamentos da Europa e Japão.

Todos os jogos acompanham estojo de vinil com capa a 4 cores, manual e lacre de segurança. Gravação em high speed. Jogos e programas em fitas, cartuchos e diskets. Atacado e varejo com despacho para todo o Brasil.

### PROGRAMAS

- Banco de Dados II
- Contas a Pagar/Receber
- Controle Bancário
- Editor de Sprites
- Controle de Estoque
- Planilha Eletrônica
- Processador de Texto
- The Designer's
- Pencil (Gráfico)
- Editor de Música

### ACESSÓRIOS

- FONTE P/ DRIVE E DATA CORDER
- CABO P/ IMPRESSORAS
- JOYSTICKS
- MOUSE - GRÁTIS CARTUCHO GRÁFICO

### PERIFÉRICOS

- DISK DRIVE 5 1/4 SLIM D/D
- INTERFACE P/ DRIVE
- IMPRESSORAS
- MONITOR
- PLACA 80 COL.
- DATA CORDER

Os melhores programas em CP/M agora para MSX em diskette: DBase II - Calcstar - Wordstar

ENTREGA EM CURTO PRAZO.

Rentacom Computer - Av. Pacaembu, 878 - O novo endereço do MSX. Fone: (011) 826-4399

# EDITORIAL

*Uma edição técnica. Este é o tom desta edição especial de MSX Micro. Um número que procura oferecer aos leitores e aficionados pelo padrão, algo um pouco diferente das edições normais de nossa revista: uma revista voltada para desvendar aspectos e dúvidas que surgem no dia a dia de um usuário MSX, além de oferecer maior espaço para a publicação de um número maior de programas bem como abrir novos horizontes de programação, com o início de dois novos cursos, um de Pascal e um de dBase II, para aqueles leitores que não satisfazem em apenas operar bem o seu micro.*

*Mas, esta edição não fica por aí. MSX Micro também abre um outro espaço para a comunicação e troca de idéias entre os leitores, com a ampliação da seção de cartas que passará de uma para duas páginas, nas edições especiais.*

*Em resumo, esta é a proposta da MSX Micro especial. Uma idéia que pretendemos aperfeiçoar, cada vez mais, ao longo de 87 com a publicação de outras edições do mesmo tipo, voltadas para aprofundar aspectos técnicos que muitas vezes não temos o espaço físico necessário para que isso seja feito nas edições normais. Até a próxima.*

FONTE Editorial e de Comunicação Ltda

DIRETOR FINANCEIRO: Marcos Montenegro  
DIRETOR DE PESQUISA: Luis Paulo Montenegro  
DIRETOR DE OPERAÇÕES: Carlos Augusto Montenegro



EDITORES: Marcos Montenegro e Fábio Montenegro  
EDITOR ASSISTENTE: Marcelo Bernstein  
EDITOR TÉCNICO: Luis Peres Azevedo  
REDAÇÃO: Enoch Barra Jr.  
ASSISTENTE TÉCNICO: Robson Igreja da Costa

COLABORADORES: Uriel Agria, Paulo Cacella

CORRESPONDENTES: Rosa Maria Freitas (Paris), Carlos Campos (Londres)

SÉRVICIOS EDITORIAIS: Preview Serviços Jornalísticos

EDITOR DE ARTE: Sergio de Garcia  
ASSISTENTE DE ARTE: Fernando Villela Braga  
ARTE FINAL: Armando P. Gomes  
PRODUÇÃO GRÁFICA: Paragrafics

DEP. COMERCIAL RJ: Denise Madeira Barros  
DEP. COMERCIAL SP: Ricardo Keller

REPRESENTANTE SP: Multimarket — Av. São Luiz, 50  
cj 91-B — CEP 01046 Centro — SP — Tel.:  
(011)258-3836

DISTRIBUIÇÃO: Fernando Chinaglia Distribuidora S/A

FOTOLITO: Juracy Freire

FOTOCOMPOSIÇÃO: Know-How Editora e  
Comunicação Ltda. — Tel.: 533-0522/240-4884  
GRÁFICA: Imprinta

DEP. DE CRICULAÇÃO E ASSINATURAS: Rosa Maria  
Costa  
DEP. ADMINISTRATIVO FINANCEIRO: Claudia Ramos  
Silva

MSX MICRO é uma publicação bimestral da Fonte Editorial de Comunicação Ltda. A Editora não se responsabiliza pelas opiniões emitidas nas matérias assinadas e pelo conteúdo dos anúncios pagos. Todos os direitos de reprodução total ou parcial das matérias publicadas em MSX MICRO são reservados. Nenhum material pode ser aproveitado sem autorização da Editora.

As assinaturas devem ser feitas diretamente na Fonte Editorial, no Rio de Janeiro e, na Multimarket, em São Paulo.

Não nos responsabilizamos por assinaturas feitas por pessoas não autorizadas.

REDAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E PUBLICIDADE FONTE EDITORIAL E DE COMUNICAÇÃO LTDA.: Rio de Janeiro — Av. Passos, 101/11º Andar — Tel.: (021) 253-7730 — CEP 20051  
São Paulo — Av. São Luiz, 50 — Cj. 91-B — Tel.: (011) 258-3836 — CEP 01046

# GERADOR DE ÁUDIO

Paulo Roberto Pinheiro Elias

Um dos recursos interessantes dos micros MSX reside na possibilidade de se usar o seu gerador de som programável (PSG — Programmable Sound Generator) para se obter música e ruídos ao critério e gosto do usuário.

Através de um programa bastante simples é possível construir um gerador de áudio para tons fixos ou varredura de uma faixa de frequências, o que, entre outras coisas, significa poupar alguns milhares de cruzados na compra de um aparelho especificamente para este fim, um desejo natural de grande número de hobbyistas e aficionados de eletrônica e áudio.

## O Uso do Gerador:

A geração de tons fixos é particularmente interessante para diversas aplicações. Procuraremos demonstrá-las, exemplificando como ela pode ser utilizada em alguns ajustes de possível interesse do usuário.

a) — Ajuste do azimute da cabeça gravadora/reprodutora dos gravadores cassette:

Na maioria das vezes em que a leitura de um programa gravado em fita cassette não consegue ser feita de modo algum pelo micro, o problema reside

na discrepância entre o azimute da cabeça do gravador onde foi feita a gravação e a cabeça do gravador onde está sendo feita a leitura. Infelizmente, os duplicadores de programas em fitas cassette trabalham de forma artesanal e nem sempre prezam pelo ajuste do azimute de seus gravadores. Nestes casos é aconselhável trocar a fita no revendedor, em vez de tentar ajustar o seu gravador para azimute da fita, o qual pode estar errado. Muito menos deve o usuário tentar ajustar "de ouvido" o azimute, como muitas publicações orientam, porque a imprecisão do processo é muito grande e só por mero acaso o azimute ficará certo. A maneira correta de se ajustar é conseguida com o auxílio de uma fita-padrão contendo um sinal gravado de 10 000 Hz. Estas fitas são caras e de difícil obtenção. No entanto, pode-se fabricar uma fita

de referência caso esteja disponível um tape-deck o qual se saiba de antemão estar corretamente azimutado, para fazer isso, liga-se a saída de áudio do micro à entrada de linha do tape-deck (ou à entrada auxiliar do amplificador ao qual o deck esteja conectado). Se o equipamento for stereo, pode-se usar um conector em Y (um terminal RCA numa ponta e dois na outra), e assim alimentar o sinal mono do micro igualmente nos dois canais. Injeta-se, com o auxílio do programa, um sinal de 10 000 Hz. Deve-se usar a melhor fita

cassette possível, já que tanto a fita com o shell da cassette têm influência sobre o azimute. O ajuste do nível da gravação não deve ultrapassar — 10 dB na leitura do VU, principalmente se for usada fita tipo I (fêrrica). Antes de gravar, é altamente recomendável limpar e desmagnetizar as cabeças e guias de fita (rolete de borracha e capstam). A limpeza pode ser feita com álcool isopropílico de alto grau de pureza, com o auxílio de um cotonete, passando-o cuidadosamente nas partes mencionadas. É interessante passar também o cotonete embebido no álcool durante a desmagnetização, para facilitar a retirada de óxido das partes mais delicadas



# GERADOR DE ÁUDIO

das cabeças. Depois de limpas, seque todas as partes com cotonetes novos. A limpeza rotineira dos tape-decks evita muitas dores de cabeça, porque as fitas fêrricas largam óxido à medida em que são rodadas.

Depois de gravar a fita, coloque-a para reproduzir no gravador a ser ajustado. Conecta-se um multímetro na saída de monitor do gravador. Gira-se com cuidado (e sem fazer muita pressão) o parafuso que regula o azimute até que a leitura no instrumento seja máxima. Na falta de um multímetro, pode-se tentar fazer esta leitura através do VU do tape-deck onde foi feita a gravação. Devido à baixa velocidade usada nos decks-cassette e a irregularidades nas fitas, é normal observar-se uma variação de nível (flutter) do tom gravado. Por causa disso, deve-se marcar o trecho da fita usado para o ajuste e repeti-lo até que se tenha certeza da leitura correta no instrumento.

Deve-se ter em mente que o ajuste do azimute por este processo será igual ao do deck onde foi feita a gravação, dependendo deste último a precisão do processo. Felizmente, a tolerância aos desvios de azimute é razoável quando o micro faz a leitura dos programas em fita cassette, porque os sinais gravados limitam-se a frequências médias-agudas, motivo pelo qual pode-se usar gravadores portáteis para esta finalidade, os quais geralmente não ultrapassam 6 KHz na resposta de frequência.

b) — Ajustes diversos com sinal de referência de 1000 Hz:

Este sinal pode servir para múltiplos usos, como por exemplo, para ajustar o zero dB dos VUs, para balancear a gravação ou a reprodução stereo, para marcar o início e fim de uma gravação, etc.

c) — Afinação de instrumentos com 440 Hz:

Esta frequência corresponde ao lá de afinação dos instrumentos musicais, a partir da qual são obtidos as afinações das outras notas.

d) — Verificação da resposta defrequência de diversos componentes da cadeia de áudio:

Embora os tons puros nem sempre sejam adequados para este ajuste, porque certos componentes, como as caixas — acústicas, integram com o ambiente, outros equipamentos podem ser checados quanto a este desempenho com o uso do gerador, limitadas as suas características, como veremos mais adiante. Em geral, a faixa útil de verificação está entre 30 Hz e 15 KHz, considerando-se esta a faixa audível para um grande número de pessoas.

Além dos tons fixos, pode-se usar o programa para varrer faixas pré-estabelecidas de frequências, e com isso obter uma rápida avaliação global do desempenho do equipamento.

## O Programa:

No início (linhas 20 a 70), aparecerá um menu para seleção do item desejado. Em ambos os casos, o usuário é alertado para entrar com as frequências em Hertz (Hz), e não em seus múltiplos, pois isto simplifica a entrada de dados. Na rotina de varredura (linhas 270 a 442), devem ser fornecidos ao computador o intervalo de varredura (de quantos em quantos Hertz uma frequência pula para outra) e o intervalo de troca entre duas frequências. Usando-se estes dois dados com critério, pode-se obter diversos efeitos. Por exemplo, entrando com

**SÉRIE AZUL  
MAIS QUE UMA  
FERRAMENTA  
UMA AULA!**

A **SÉRIE AZUL** ensina o novato a trabalhar com a máquina e aprimora o conhecimento dos experts. É a única série de programas abertos com todos as rotinas documentadas no manual.  
**Use e abuse** aprendendo com a Série azul.  
**TRANS SET** — Programa editor de tabela de caracteres. Crie novos caracteres no seu micro.  
**SPRITE BUG** — Anime a tela do seu micro, movimentando suas figuras.  
**DRAW IT** — Super editor do comando DRAW. Elimine o trabalho de codificação e dedique-se à criação.

**IMAGE** — Editor de desenhos e figuras com recursos de **SCROLL**, **zoom**, **REDUÇÃO**, **CORTE** e **COLAGEM (CUT AND PASTE)** e outros.  
**MICRO SIMULADOR** — Simula um micro-processador com recursos de programação, edição e visualização gráfica de todas as etapas executadas. Aprenda o assembler e domine seu micro.  
**DICAS E MACROS I** — Utilize as dicas do Denis em seu MSX! Como montar um jogo, **SCROLLS** em alta resolução, novas teclas de função, Screen 1 dentro do Screen 2, além de muitas outras novidades.

# LOGIC



## COPY II PLUS

Preço  
Cz\$ 1.920,00

**COPY II PLUS**  
Faça Back-up de suas fitas-mestres. Duplica qualquer programa gravado em fita ou cartucho. Cópias perfeitas para a sua segurança. O Copy II Plus examina e modifica os parâmetros do HEADER. Acessa vários blocos de uma só vez na memória e coloca Header em qualquer programa. Grava em 3 (três) velocidades diferentes. O Copy II Plus reproduz programas em BASIC ou Linguagem de máquina. É capaz de alterar nomes em fita ou cartucho e adapta-se automaticamente à qualquer máquina MSX do mercado.

Solicite pelo correio enviando cheque nominal ou vale postal à  
**CEDUSOFT EDUCAÇÃO INFORMÁTICA E SISTEMAS LTDA.**  
CAIXA POSTAL 1210 - CEP 20001 - RJ

Em Abril:  
Versão Disco com 50% de desconto aos usuários do COPY II PLUS em Fita.

**CEDUSOFT**  
EDUCAÇÃO INFORMÁTICA & SISTEMAS LTDA.  
CAIXA POSTAL 1210 - CEP 20001 - RJ  
TEL.: (021) 222-9991



valores baixos na varredura e na troca (este pode ser até zero !), obtem-se uma varredura mais uniforme, não se percebendo tanto a troca de uma frequência para outra. Como o programa mostra qual a frequência que está sendo gerada num dado momento, teclando-se > STOP < pode-se interromper a varredura, fixando-se a geração de uma frequência desejada.

#### Desempenho do Gerador:

Foi conectada à saída de um Expert versão 1.1, um osciloscópio Hitachi modelo HV 422, de 40 MHz, duplo traço, para a avaliação qualitativa e quantitativa dos sinais gerados. Observou-se

inicialmente uma quantidade apreciável de ruído, modulado pelas senóides das diversas frequências injetadas. Interrompendo-se a execução do programa momentaneamente, constatou-se que o ruído continuava a ser detetado em grande quantidade. Isto, junto com o perfil de contornos limitados das senóides, evidenciou deficiências provenientes do próprio sistema gerador, incluindo aí a saída do micro. Desta forma, torna-se desaconselhável o uso deste programa para a avaliação do desempenho de equipamentos de áudio, através de um osciloscópio, uma vez que os tempos de subida e descida das senóides aparentaram ser muito lentos.

Por outro lado, a precisão na emissão das frequências demonstrou ser o PSG altamente confiável e mais eficaz que um gerador convencional da escala para o ajuste de valores específicos de frequência entre duas divisões de escala, como exemplo, 508 Hz, 1002 Hz, etc.

A variação de amplitude na varredura foi de +1 -3 dB de 20 Hz a 20 KHz, tomando-se como referência de 0 dB o sinal de 1000 Hz do próprio gerador. Devido ao decréscimo de amplitude nas frequências altas, aconselha-se usar um multímetro para monitorar a variação do volume, caso se deseje, com o auxílio do micro, levantar a curva de resposta de frequência de um dado equipamento.

É de capital importância, para o correto funcionamento do gerador, entrar com os valores corretos nos registros R0 e R1 do PSG. Na tabela 1 apreeceram diversos valores publicados sugeridos para 440 Hz, onde o erro obtido fica evidenciado através de cálculos teóricos e leitura no osciloscópio (desvios em Hz e %, respectivamente).

Em resumo, o uso do programa "Gerador de áudio", respeitados os limites comentados, pode ser de grande valia para uso a que se propõe e a sua rotina utilizada em outros programas afins, a critério do usuário.

```

10 REM programa para gerar tons
15 REM autor:Paulo Roberto P.Elias
16 REM data:25/10/86
17 CLS:SCREEN0,,0:COLOR1,7
18 KEY OFF
20 LOCATE 11,5:PRINT "GERADOR DE AUDIO"
30 LOCATE 5,10:PRINT "Entre com a OPÇÃO:"
40 LOCATE 2,13:PRINT "1 - Gerador de tons fixos"
50 LOCATE 2,16:PRINT "2 - Varredura de tons"
55 LOCATE 2,19:PRINT "3 - FIM do programa"
60 A$=INKEY$:IF A$=" -R1))
" THEN 60
70 ON VAL(A$)GOTO80, 150 SOUND 0,R0
270,450 160 SOUND 1,R1
80 REM rotina para gerar tons fixos 170 SOUND 7,254
90 CLS:LOCATE 9,3:PRINT 180 SOUND 8,V
INT"GERADOR DE TONS 190 CLS:LOCATE9,3:PR
FIXOS" INT"GERADOR DE TONS
200 LOCATE0,13:PRINT "Frequência=>";F
100 LOCATE0,8:PRINT "Qual a frequência de 210 LOCATE0,23:PRINT
sejada(em Hertz)":IN "Para interromper pr
PUT F:PRINT essione <ESPAÇO>"
110 LOCATE0,13:PRINT 220 I$=INKEY$
"Qual a amplitude(vo 230 IF I$="" THEN 22
lume) do sinal na sa 0
ida(0-15)":INPUT V 240 SOUND 8,0
120 K=3575611#/8192/ 250 CLS:INPUT"Deseja
F escolher outra freq
130 R1=INT(K) uência(s/n)":OF$
140 R0=INT(.5+256*(K 260 IF OF$="s" THEN

```

```

90 ELSE 17 e o tempo de troca(1 410
270 REM rotina para 000-longo=> 50-curto 420 NEXT I
varredura de tons )":INPUT TT 430 IF FI>FF THEN IF
280 CLS:LOCATE 10,5: 302 CLS I<FF THEN SOUND 8,0
PRINT"VARREDURA DE T 310 FOR I=FI TO FF S 440 IF FI<FF THEN IF
ONS" TEP IV I>FF THEN SOUND 8,0
290 PRINT"Entre com 320 K=3575611#/8192/ 441 PRINT"Deseja faz
a frequência final(e 330 R1=INT(K) er outra varredura(s
m Hz)":INPUT FF 340 R0=INT(.5+256*(K /n)?"":INPUT OV$
291 PRINT"Especifiqu 350 SOUND 0,R0 442 IF OV$="s" THEN
e o intervalo de var 360 SOUND 1,R1 270 ELSE 17
redura (em Hz)":IN 370 SOUND 7,254 450 CLS:LOCATE 17,10
PUT IV 380 SOUND 8,VV :PRINT"FIM"
292 IF FI>FF THEN IV 390 PRINT"frequência 460 FOR Y=1 TO 500:N
=-IV =>";I:PRINT:PRINT EXT Y
300 PRINT"Especifiqu 400 TIME=0 470 SCREEN0,,1:COLOR
e o volume(0-15)":IN 410 IF TIME<TT THEN 15,1,1:KEY ON
PUT VV 480 END
301 PRINT"Especifiqu

```

Paulo Roberto Pinheiro  
 Elias é Professor Adjunto  
 de Bioquímica Medica na  
 UFRJ.  
 Mestre em Ciências (M.  
 Sc.) pelo Instituto de  
 Química da UFRJ.  
 Ex-aluno do Núcleo de  
 Computação Eletrônica  
 da UFRJ.

Editora McGraw-Hill,  
 São Paulo, 1986.  
 3 — Piazza, P., Maldonado,  
 M., Oliveira, R.S.,  
 Aprofundando-se no  
 MSX. Piazza, P., ed.,  
 Editora Aleph, São  
 Paulo, 1ª edição,  
 1986.  
 4 — Runstein, R.E.,  
 Modern Recording  
 Techniques, Howard  
 W. Sams, Indiana  
 (USA), 1974.  
 5 — Liguagem Basic MSX,  
 Piazza, P., ed., Editora  
 Aleph, São Paulo, 4ª  
 edição, 1986.

**Referências Bibliográficas:**

- 1 — Linguagem MSX,  
 Piazza, P., ed., Editora  
 Aleph, São Paulo, 1ª  
 edição, 1985.
- 2 — Hoffman, P., MSX:  
 Guia do Usuário,

REFERÊNCIAS	VALORES PARA 440 HZ		VALOR * CALCULADO (Hz)	DESVIO RELATIVO	
	R0	R1		CALC (Hz)	OSC (%)
1	27	1	394.83	-45.17	-10**
2	29	1	392.06	-47.94	NFM
3	254	0	439.91	-0.09	0

\* frequência =  $fc/32 * (R0 + (256 * R1))$   
 onde fc = frequência de clock = 3575611 (Expert)  
 \*\* valor constante em todas as frequências varrida.  
 NFM: não foi medido.

Tabela 1 — Valores dos registros R0 (ajuste fino) e R1 (ajuste grosseiro) para a frequência de 440 Hz, sugeridos pela literatura.

**MSX**

**NEWSOFT**

**MSX**

A MELHOR SOFTHOUSE — MSX DA AMÉRICA LATINA

MONOPOLY.Cz\$ 150,00—FOOT VOLLEY. Cz\$ 100,00—TIME CURB.. Cz\$ 100,00—BASEBALL. Cz\$60,00—EPISOD 4.Cz\$ 150,00—BACKGAMMON.Cz\$ 80,00—STARSHIP..Cz\$ 80,00—SPITFIRE..Cz\$150,00—B.STORMER..Cz\$ 80,00—SPACE BUST.Cz\$ 80,00—DAMBUSTERS..Cz\$ 150,00—ELIDON..Cz\$ 100,00—HUMPREY.Cz\$ 100,00—ROCK'N'BOLT.Cz\$ 150,00—R.STATION..Cz\$ 80,00—OIL'S WELL..Cz\$ 100,00KUBUS..Cz\$ 100,00—SPELUNKER.Cz\$ 100,00—NEW POKER..Cz\$ 80,00—NINJA II..Cz\$ 80,00—DRILLER TANKS..Cz\$ 150,00—JACK THE NIPPER..Cz\$ 100,00—SAMANTHA FOX POKER.Cz\$ 150,00—MAXIMA.Cz\$ 60,00—3D KNOCKOUT.Cz\$ 100,00—BANK PANIC..Cz\$ 80,00—ROLLERBALL.Cz\$ 80,00—GANG MAN..Cz\$ 80,00—CONGO BONGOCz\$ 80,00—SWEET ACORN.Cz\$ 80,00—GUNFRIGHTCz\$ 80,00—SPARTA X..Cz\$ 80,00—KNIGHTMARE..Cz\$ 80,00—MASTER GENIUS.Cz\$ 80,00—RAMBO.Cz\$ 90,00—MAPPY.Cz\$ 80,00—ASTER ACTION..Cz\$ 80,00—MAC JOE MAFIA..Cz\$ 70,00—CHILLER..Cz\$ 80,00—MAYHEN..Cz\$ 80,00—THUNDERBALL..Cz\$ 90,00—JUMPING JACK.Cz\$ 150,00—PUNCHY..Cz\$ 80,00

**NEWSOFT INFORMÁTICA LTDA.**  
**RUA SENADOR DANTAS 117 SALA 736 — CENTRO**

PARA OUTROS ESTADOS, PEDIDO MÍNIMO DE Cz\$ 300,00 ATRAVÉS DE VALE POSTAL OU CHEQUE NOMINAL À NEWSOFT INFORMÁTICA LTDA. — CAIXA POSTAL 4583 CEP 20.001 RIO DE JANEIRO — RJ.

OBS.: SOLICITE GRATUITAMENTE NOSSO CATÁLOGO ATUALIZADO CONTENDO TAMBÉM NOSSA GRANDE LISTA DE APLICATIVOS E UTILITÁRIOS CP/M PARA SEU EXPERT OU HOTBIT.



# MICROMAQ

## Sempre Novidades

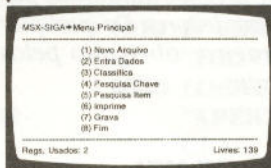
**IMPRESSORA GRAFIX MTA** – Ideal para a linha MSX. 80 colunas, 80 CPS, com recurso que permite a utilização de folhas soltas, envelopes, cartões, etc. Versões para o EXPERT 1.0 ou para o EXPERT 1.1/HOTBIT. Consulte-nos

**CABO DE IMPRESSORA MSX** – para ligação de seu MSX à qualquer impressora paralela padrão CENTRONICS. Indique a marca da impressora e do micro. Expert..... Cz\$ 750,00 Hotbit..... Cz\$ 850,00

### SOFTWARE

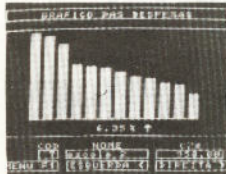
#### SIGA

Acabou a dúvida! Controle de estoque, mala postal, contas à pagar ou receber, agenda... Agora você tem todos estes programas em um só. O SIGA – Sistema de Gerenciamento de Arquivos – permite que você crie seus próprios campos. Até 8 campos.



Ordena até 3 campos simultaneamente. Permite pesquisa por item ou por chave. O mais completo banco de dados em fita para o MSX, no BRASIL. Em fita ..... Cz\$ 300,00 Em disco ..... Cz\$ 400,00

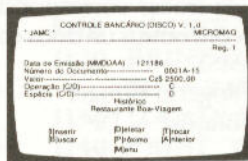
#### CONTROLE DE DESPESAS



Você gerencia 20 contas com até 60 lançamentos. Gera gráfico de barras analisando suas despesas. Atualiza dados através de lançamento de contas pagas. Em fita ..... Cz\$ 300,00

#### CONTROLE BANCÁRIO

O único que além de emitir seu extrato bancário, cria o "famoso" extrato descomplicado onde você lista somente cheques, ou depósitos, ou despesas... Suporta mais de 250 lançamentos em fita ou mais de 2500 em disco.



Em fita ..... Cz\$ 400,00 Em disco ..... Cz\$ 500,00

#### EXTRATOS

Excelente complemento do programa CONTROLE BANCÁRIO para quem não tem impressora pois gera todos os extratos no vídeo de seu micro. Somente para quem utiliza o programa CONTROLE BANCÁRIO.

Agora incluído no CONTROLE BANCÁRIO

#### COPYMAQ

Copiador/duplicador de fitas. Copia qualquer fita com programas até 40 Kb ou 8 blocos gravados em padrão MSX. A partir de agora você poderá ter cópias de seus programas em outras fitas. Quantas quiser! Em fita ..... Cz\$ 500,00



Promove a varredura de programas contidos na memória (lidos de fita) permitindo alterações nos textos, endereços, header, etc. Você poderá traduzir programas ou até mesmo personalizá-los. Também funciona como excelente copador. Em fita ..... Cz\$ 500,00

#### MALA POSTAL

Um super banco de dados. Total facilidade em apagar, buscar, ordenar e inserir registros. 3 tipos de relatórios diferentes, inclusive etiquetas. 130 registros em fita ou 1400 em disco face simples. Em fita ..... Cz\$ 300,00 Em disco ..... Cz\$ 400,00

#### FICHARIO ELETRONICO

Possibilita a criação de fichas sobre qualquer assunto. 3 campos: Assunto, descrição e código. Todas as facilidades necessárias a um bom gerenciamento. Ideal para advogados e médicos. 80 fichas em fita e 700 em disco simples. Em fita ..... 300,00 Em disco ..... 400,00

Agora as Fitas Micromaq podem ser fornecidas em embalagem "SHOCK PROOF" Muito mais segurança para seus programas.\*



### JOGOS

FITA: Cz\$ 100,00

DISCO: Cz\$ 200,00

- 3D KNOCK OUT – Luta de boxe
- ALIENS – Restabeleça a vida local
- ANIMAL – Um emocionante desafio
- APRENDENDO A CONTAR – EDUCATIVO
- ASTEROIDE – Igual ao do Fliper
- BATTLE FOR MIDWAY – Guerra no Pacífico. Estratégia
- BOEING 737 – Sim. de voo. Só em fita
- BOULDER DASH – Pegue os diamantes
- BOUSO – Tente parar o trem
- BOXE – O tradicional
- CIRCUS CHARLIE – Igual ao do Fliper
- COLUMBIA – Incursão aérea às bases inimigas
- CORRIDA MALUCA – Perseguição num labirinto
- DECATHLON – Prova olímpica
- EDDIE KID – Mostre sua perícia na moto
- F-16 – Sim. de voo com combate
- FISCAL DE ESTOQUE – Um desafio à sua inteligência
- GALAGA – Idêntico ao FANTASTIC do Fliper
- GHOSTBUSTER – Baseado no filme. Só em fita
- GOONIES – Baseado no filme
- GROG'S REVENGE – Aventura de BC BILL
- GUN FRIGHT – Duelo no Oeste
- HERO – Aventura através de cavernas
- HIPER RALLY – Tipo ENDURO do ATARI
- HIPER SPORT I – 3 provas olímpicas
- HIPER SPORT II – Outras 3 provas
- HIPER SPORT III – Outras 4 provas
- HOLE IN ONE – Golfe
- JET BOMBER – Combate aéreo. Efeitos de som
- JUMP JET – Sim. de voo com combate
- KARATÉ MASTER – Artes marciais
- KID WIZZ – Maravilhosa aventura com GORPO
- KING'S VALLEY – Aventura nas pirâmides
- KNIGHTMARE – Pesadelo de um Viking. Apenas "O MELHOR"
- LAZY JONES – 18 jogos de ação em um
- LODE RUNNER II – Arcade Game. Excelente
- MACACO ACADÊMICO-EDUCATIVO – Matemática
- NIGHT SHADE – Liberte a cidade das pragas
- NINJA – Lute contra os guerreiros
- OLIMPIADAS I – 4 provas olímpicas
- OLIMPIADAS II – Outras 4 provas
- PING PONG – O tradicional
- RAID ON BUNGELING BAY – Combate aéreo
- RAMBO – Baseado no filme
- RIVER RAID – Superior ao ATARI
- ROAD FIGHTER – Sensacional corrida. A melhor
- ROLLER BALL – Uma super mesa de Fliper. Sensacional
- SOCCER – Futebol
- SPELUNKER – Desvende os mistérios de uma mina
- SUPER CHESS – Xadrez
- TENIS – O tradicional
- THE WRECK – Aventura em 3d
- TIME PILOT – Combate aéreo
- ULTRA CHESS – Xadrez
- YIE AR KUNG FU I – Desafio nas artes marciais
- YIE AR KUNG FU II – Mais desafios
- ZAXXON – Combate Aéreo. Bastante divulgado
- ZOOM 909 – Batalha espacial em 3D



FLIGHT DECK – Sim. de Voo com combate. Só em disco. Cz\$ 200,00  
NORTH SEA HELICOPTER – Sim. de Voo. Fita Cz\$ 120,00 e Disco Cz\$ 220,00

### APLICATIVOS E UTILITÁRIOS

- MUE – Editor musical. Cz\$ 150,00
- GEN – Editor Assembler. Cz\$ 150,00
- GRÁFICOS BIDIMENSIONAIS – Estudo de funções. Cz\$ 200,00
- MON – Disassembler. Cz\$ 150,00
- MSX WRITER – Processador de textos. Cz\$ 200,00
- PASCAL – Compilador. Cz\$ 150,00
- SIMPLE – Editor Assembler e Disassembler. Cz\$ 250,00
- TASWORD – Processador de textos. Cz\$ 150,00

Obs.: Os aplicativos e utilitários acima, na versão disco, deverão sofrer um acréscimo de Cz\$ 100,00

\* Se optar pela embalagem "SHOCK PROOF", acresça Cz\$ 20,00 por unidade.

Remeta-nos CHEQUE NOMINAL E CRUZADO ou VALE POSTAL pagável na AG. CENTRAL – CÓD. 52.0004 para: Comércio de Aparelhos Eletrônicos MICROMAQ – Rua Sete de Setembro, 92 Loja 106 – Tel.: 222.6088 – Rio de Janeiro – RJ – CEP 20050

MIZAFEL

## CARTAS

### CURSO DE BASIC

Meu nome é Lerner, possuo um MSX da Gradiente e gostaria de me corresponder com outros usuários do sistema já que a cidade em que moro não oferece muito para a área de computação, ainda mais para o sistema MSX, por isso peço que publiquem o meu endereço para que conheça pessoas que possuam MSX e possam trocar informações. Eu queria agradecer a esta editora por nos dar a oportunidade de conhecer melhor o sistema e, quanto ao curso de basic, discordo do nosso amigo Abel de Souza que diz na MSX Micro n.º 5 que "quem tem um micro já tem noção de basic que se aprende com a vivência e a leitura de publicações da área". Essa revista foi um passo muito grande para os usuários MSX. Lerner Adriano Tofano Álvares Machado — SP

*Aqui vai o endereço para todos os usuários interessados em trocar correspondência com o Lerner: Lerner Adriano Tofano — Av. das Américas, 380 — Álvares Machado — SP — CEP 19160*

### PROGRAMAS EM DISCO

Sirvo-me desta para, em primeiro lugar, parabenizá-los pelas preciosas informações que são veiculadas nesta cada vez mais procurada revista. Em segundo lugar, gostaria de fazer algumas colocações e apresentar algumas sugestões:

Devido ao vertiginoso crescimento do número de usuários da linha MSX, acredito estar na hora de termos esta revista publicada mensalmente, ao invés de bimestralmente como é até agora.

Sou proprietário de um computador Expert e, como não poderia deixar de ser, assinante de MSX Micro. Tenho observado os programas publicados e constatado que são realmente muito bons. Dentre estes, destaco um que foi bastante útil chamado Banco de Dados, que é um arquivo sequencial destinado ao armazenamento de dados em fita cassete. Como, porém sou possuidor de um drive da Microsol, já consigo salvar meus programas em disco e, como eu, inúmeros usuários. Sugiro, então, que a revista publique para serem usados em disco.

Exídio Dias dos Santos Correia  
Salvador — Ba

*Exido, quanto à sua sugestão de programas para disco, ela já está sendo colocada em prática. Agora, quanto a passar a revista para mensal, esta uma su-*

*gestão que está sendo analisada com muito cuidado pela editora, para que MSX Micro possa sair procurando oferecer sempre um melhor nível de qualidade para seus leitores. De qualquer maneira, obrigado pelos elogios.*

### GRAFIX MTA

Venho por meio desta parabenizá-los pelo excelente trabalho que esta revista vem fazendo a respeito da linha MSX. Eu tenho o micro Hot-Bit da Sharp e, gostaria de saber o preço da Grafix MTA e também saber o endereço de alguma firma que venda o jogo Hyper Sports III e ainda trocar correspondência com outros usuários da linha MSX.

Rogério Bringel  
Brasília — DF

*Rogério, o preço médio da Grafix MTA está girando em torno dos Cz\$ 10.000,00 e quanto ao jogo que você está procurando, infelizmente, não temos nenhuma informação a respeito. Aqui está o endereço do Rogério, para quem estiver interessado: Rogério Bringel — SQS 308 bl. Blapt.º 301 — Brasília — DF*

### INTERCÂMBIO

Venho parabenizá-los pela publicação desta excelente revista e pedir que seja divulgado meu endereço para que possa manter correspondência com outros usuários do padrão.

Silvia Spiczak  
Canoas — RS

*Aqui vai o endereço da Silvia: Silvia Spiczak — Rua Boa Saúde, 316 — Canoas — RS — CEP 92200*

### GRAVADOR

Gostaria de saber se há alguma diferença entre a versão 1.0 e a 1-A do Expert e eu tenho um gravador Philips sem ajuste de tonalidade e gostaria também de saber se faz alguma diferença a não existência do ajuste. Por último, se não tem nenhum jeito de parar a execução de programas em cartucho.

Luis Paulo Van Veen  
São José dos Campos — SP

*Luis Paulo, em primeiro lugar, a diferença entre as duas versões do Expert da Gradiente é que a última possui uma Eprom diferente e algumas que mudaram de posição para que os dois MSX que existem no mercado fossem totalmente compatíveis de fato. Quanto ao ajuste de tom, não faz ne-*

nbuma diferença o fato do seu gravador não possuí-lo, já que de maneira geral, os gravadores sem ajuste vêm ajustados internamente no máximo. E, finalmente, quanto ao cartucho o único jeito de parar a execução é desligar o micro ou então apertar o botão de reset do equipamento.

## CLUBE

Enviamos esta carta com o objetivo de comunicar a fundação de um novo clube de computação, o clube Brasileiro de MSX. Gostaríamos de saber como obter maio-

res informações de como divulgar-lo na sua revista.

Paulo Roberto Dallan — presidente  
Santos — SP

*Ficamos contentes em saber que está surgindo mais clube dedicado aos usuários do padrão MSX. Para que você possa divulgá-lo, basta que envie para nossa redação material detalhado a respeito do clube como por exemplo: histórico do clube, o que oferece, quais as taxas que existem, nome dos diretores e telefone para contato.*

## ENGENHARIA

Adquiri Expert da Gradiente há cerca de um ano com a finalidade de ser auxiliado em meus serviços com Engenharia Civil. Gostaria de ser informado se existe algum programa na área e como adquiri-lo. Gostaria de saber também se a máquina de escrever marca Olivetti modelo Praxis 20 pode ser utilizada como impressora. Juarez Garcia de Souza  
Sertãoópolis — PR

*Juarez, a softhouse paulista Engesoft possui alguns aplicativos já disponíveis para a finalidade que você tem*

*em mente. Para adquirir estes programas, basta entrar em contato com a Engesoft através do telefone (011) 549-9788 ou escrever para a caixa postal 42055 — São Paulo — SP.*

*Quanto à sua Olivetti, ela pode ser utilizada como impressora desde que você adquira a interface para este objetivo, que é a Interfax 20, fabricada pela Bytex Eletrônica e que pode ser encontrada nas lojas especializadas com um preço entre Cz\$ 2.700,00 e Cz\$ 3.500,00.*

# MSX

C I B E R T R O N

Diskette para MSX Cibertron.

De concepção avançada, com modernas técnicas de programação e manuais totalmente em português, é o mais rápido no carregamento do programa. Em alguns segundos você tem operação completa, com eficiência e muita facilidade. Diskette para MSX Cibertron. Não deixe de ver e rever este programa.

Veja a seguir os aplicativos profissionais, domésticos e de entretenimento em diskette para MSX Cibertron. São vários títulos de grande utilidade para você. No trabalho, em casa e no lazer.

### ASSEMBLY & DESASSEMBLY

Assembly-Totalmente relocável, editor incluso, macros, assemblagem condicional, extrema rapidez de compilação. Desassembly-Execução passo a passo, múltiplos pontos de interrupção, cópia inteligente.

### CONTROLE DE ESTOQUE

Permite processar de maneira eficiente uma quantidade indeterminada de registros, limitados apenas pela capacidade do diskette. Inclui código e nome do produto, fornecedor, unidade, quantidade, quantidade mínima, preço de compra, preço de venda e data de validade.

### MSX-WORD

Processador de textos. Ideal tanto para uso doméstico quanto profissional. Permite o armazenamento de até 480 linhas. Inclui busca de palavras, movimentação de blocos, reformulação de parágrafos, brocagem, definição de margens, duas páginas de auxílio ao usuário etc.

Games. Em cada diskette Cibertron três jogos emocionantes, com alta resolução gráfica a cores e som fantástico.

- PITFALL II
- THEZEUS
- GALAGA

- GOONIES
- ALPHA SQUADRON
- EXERION

- NORTH SEA HELICOPTER
- KNIGHT MARE
- ANIMAL WAR

## EM ALGUNS SEGUNDOS, MAIS UM CAMPEÃO DA TECNOLOGIA.

 **CIBERTRON**  
SOFTWARE

Caso você não encontre o programa desejado, escreva para:  
**Cibertron Eletrônica Ltda.** - Caixa Postal 17.005 - CEP 02399 - São Paulo - SP

Revendedores autorizados: AKOPOL, AUDIO, BRENO ROSSI, BRUNO BLOIS, GUEDES, MAGNODATA (Tel.: (011) 255-7653), MAPPIN, SHOP AUDIO & VIDEO (Sto. André), CINÓTICA, AMAROSOM, LÓGICA (Fortaleza), B. KAUFFMANN (Santos), MEMÓRIA SOM E VIDEO (DF)

# EDITOR DE JANELAS

Randolpho Julião

Os programas User Friendly ou de uso amigável, popularizados pelo célebre Macintosh, da não menos famosa Apple Computer Inc. estão deixando de ser, aos poucos, um recurso sofisticado e exclusivo de programação para tornarem-se, cada vez mais, uma característica comum de softwares utilizados em certas famílias de micros domésticos.

O conceito de programa amigável foi idealizado e desenvolvido a partir da linguagem SMALL TALK 80, utilizado pela Xerox norte-americana. A característica principal deste tipo de software é o seu uso orientado por menus, ícones, janelas que se sobrepõem como folhas de papel além de manipulação e controle do programa através de mouse.

O sistema MSX também já conta com o recurso dos programas user friendly. Podem ser encontrados, no mercado, alguns programas orientados por menus e utilizando recursos de edição FULL SCREEN, sendo sua operação feita pelas teclas de controle do cursor, que se posiciona nas opções do programa, simulando o uso de um mouse.

Estes programas, com menus muito semelhantes ao Macintosh, são de operação muito simples, de maneira geral.

## Janelas & windows.

A utilização de janelas, pelo usuário em seus programas poderá dar a estes aplicativos uma aparência mais profissional, além de melhorar sensivelmente a apresentação visual do mesmo. Entretanto, esta tarefa costuma ser um tanto cansativa pela dificuldade de construir

as janelas, sem contar o tempo gasto na tarefa.

Apesar disto, mostraremos um modo fácil e rápido para qualquer pessoa que possua um micro do padrão, implantar este recurso em seus programas.

Isto é feito através do uso de três subrotinas básicas para desenhar janelas e menus no vídeo. As rotinas básicas para desenhar janelas e menus no vídeo. As rotinas encontram-se nas linhas 50.000, 50.010 e 50.030, dando entrada na posição da janela no vídeo (x,y), o seu comprimento (p), a altura (l) e a cor (c). Para que não haja necessidade de cálculo da posição das janelas, nem preocupação com o "borramento" da tela gráfica, após a demonstração virá um programa que o ajudará a construir suas janelas.

Usando as teclas de função e as de controle do cursor, pode-se criar janelas em qualquer lugar do vídeo e em qualquer tamanho.

Pode-se editar até 30 janelas simultaneamente, sobrepostas ou não.

Após a criação das telas, pressione F8 e aparecerá no vídeo as linhas correspondentes a cada janela, como por exemplo:

```
1000 X = 176:P = 48:Y = 25:l = 48:
C = 15: GOSUB 50000
```

As cinco variáveis na linha acima são a posição da janela no vídeo (x,y), o comprimento, a altura e a cor. Esta linha com o número apropriado, deverá ser colocada no programa onde se pretende utilizar a janela construída. As linhas

```
10 GOTO9000
301 HC=1:RETURN
302 HC=2:RETURN
303 HC=3:RETURN
304 HC=4:RETURN
305 HC=5:RETURN
306 HC=6:RETURN
307 HC=7:RETURN
9000 CLEAR100
9007 DIMX(31),Y(31),P(31),L(31),C(31),F(31):FORI=1TO7:KEY(I)ON:NEXTI:KEY(9)OFF:KEY(10)OFF:ONKEYGOSUB301,302,303,304,305,306:OPEN"GRP:"FOROUTPUTAS#1
9009 COLOR1,5,5:SCREEN2:X=72:P=144:Y=0:L=58:C=15:GOSUB50010:PSET(75,6),C:PRINT#1,"Com o editor de":PSET(75,16),C:PRINT#1,"janelas pode-se":PSET(75,26),C:PRINT#1,"criar janelas":PSET(75,36),C:PRINT#1,"pequenas...":FORJ=1TO100:NEXTJ
9010 X=32:P=24:Y=40:L=23:C=5:GOSUB 50010:FORJ=1TO500:IFHC=300THENRETURN:ELSENEXTJ
9020 X=80:P=136:Y=73:L=75:C=3:GOSUB50010:PSET(86,76),C:PRINT#1,"...medias...":FORJ=1TO500:IF HC=300 THEN RETURN ELSE NEXTJ
9030 X=32:P=200:Y=6:L=181:C=15:GOSUB 50010:PSET(85,8),C:PRINT#1,"...e grandes.":FORJ=1TO500:IF HC=300 THEN RETURNELSE
```

50.000, 50.010 e 50.030 deverão estar presentes no programa que conterà as janelas. Para que isto aconteça, pressione F9 e as três linhas ficam disponíveis no vídeo, para que sejam copiadas ou gravadas (para que sejam mergeadas nos programas). A tecla F10 deixa todo o programa Editor de Janelas disponíveis para gravação.

#### Instruções de uso:

O programa tem um menu com 6 opções que ajudarão a construção das janelas. Esse menu aparece no vídeo quando a tecla RETURN é pressionada. Pressionando qualquer outra, o menu desaparece e a janela que estiver sendo editada é reimpressa (se não houver nenhuma janela em edição, aparece somente o cursor).

F1 — Seleciona um dos 3 tipos de jane-

las pré-determinadas pelo programa. Essa opção deve ser utilizada antes das outras.

F2 — Muda o tamanho ou posição da janela. Quando a tecla é pressionada, o programa espera que usuário mude o tamanho da janela que está no vídeo. Isto pode ser feito através do cursor, que move a parte inferior, aumentando ou diminuindo a janela. Pressione RETURN e a janela passa ao tamanho determinado. Para mudar de lugar, sem mudar de tamanho, basta apertar RETURN, assim que a opção for acessada.

F3 — muda a cor da janela

F4 — Edita ou cria outra janela. A seleção da janela a ser editada é feita pelas teclas horizontais do cursor, avançando ou retornando de janela. Quando esse processo está sendo executado, a jane-

la corrente aparece no vídeo. For apertado, nesse momento, RETURN a janela passa a ser a escolhida para edição. Para criar uma nova janela, basta avançar com o cursor até aparecer tela limpa e aperte RETURN.

F5 — Imprime todas as janelas criadas. Quando a tecla é pressionada, a primeira janela. Pressionando qualquer tecla, aparece a segunda e assim por diante. Após todas as janelas terem sido impressas, mantenha a tecla apertada para sair da opção.

F6 — Imprime no vídeo as linhas que fornecerão os dados para a chamada no seu programa de uma das subrotinas que imprimem as janelas. Quando esta função é utilizada, a tela fica com o fundo preto e aparece a linha correspondente à segunda e assim por diante.

```

ENEXTJ
9040 X=80:P=104:Y=0:L=48:C=10
:GOSUB 50010:PSET(88,6),C:PRI
NT#1,"Formatos":PSET(88,16),C
:PRINT#1,"variados":FORJ=1TO
100:NEXTJ
9050 X=16:P=32:Y=44:L=123:C=3
:GOSUB50010:X=72:P=128:Y=143:
L=21:C=3:GOSUB 50010:X=80:P=4
8:Y=54:L=48:C=7:GOSUB 50000
9060 X=136:P=48:Y=64:L=48:C=7
:GOSUB 50010:X=64:P=40:Y=114:
L=15:C=2:GOSUB 50030:X=192:P=
48:Y=22:L=103:C=10:GOSUB 5000
0:FORJ=1TO600:IFHC=300THENRET
URNELSENEXTJ
9070 CLS:X=16:P=64:Y=6:L=24:C
=15:GOSUB50030:PSET(20,10),C:
PRINT#1,"Menus":X=16:P=88:Y=
39:L=98:C=15:GOSUB 50000:PSET
(34,41),C:PRINT#1,"menu":PSET
(20,55),C:PRINT#1,"1-suco":PS
ET(20,65),C:PRINT#1,"2-sorvet
e":PSET(20,75),C:PRINT#1,"3-d
oce":PSET(20,85),C
9071 PRINT#1,"4-salgado"
9080 X=56:P=80:Y=90:L=94:C=15
:FORJ=1TO600:NEXTJ:GOSUB 5000
0:PSET(64,92),C:PRINT#1,"esco
lha":PSET(59,106),C:PRINT#1,
"F1-apaga":PSET(59,116),C:PRI
NT#1,"F2-edita":PSET(59,126),
C:PRINT#1,"F3-volta":PSET(59,
136),C:PRINT#1,"f4-fim"
9090 X=112:P=136:Y=31:L=111:C
=15:FORJ=1TO600:NEXTJ:GOSUB50
000:PSET(120,33),C:PRINT#1,"m
enu de entrada":PSET(117,48),
C:PRINT#1,"1-cadastrar":PSET(
117,58),C:PRINT#1,"2-alterar"
:PSET(117,68),C:PRINT#1,"3-ap
agar":PSET(117,78),C:PRINT#1,
"4-outra entrada"
9100 FORJ=1TO700:IFHC=300THEN
RETURN:ELSENEXTJ:CLS:X=48:P=1
60:Y=0:L=41:C=10:GOSUB 50010:
PSET(60,10),C:PRINT#1,"entrad
a de dados:"
9110 X=40:P=192:Y=51:L=119:C=
7:GOSUB 50000:PSET(100,53),C:
PRINT#1,"Entrada":PSET(50,71)
,C:PRINT#1,"nome":PSET(50,80)
,C:PRINT#1,"
":PSET(50,92),C:PRINT#1,"tel
efone":PSET(50,102),C:PRINT#1
,"
":PSET(50,114),C:PRINT#1,"
empresa":PSET(50,124),C:PRINT
#1,"
":PSET(
50,136),C:PRINT#1,"cargo":PSE
T(50,146),C:PRINT#1,"
"
9120 FORJ=1TO700:IFHC=300THEN
RETURN:ELSENEXTJ:CLS:X=56:P=
160:Y=0:L=28:C=15:GOSUB50010:
PSET(80,8),C:PRINT#1,"diverso
s..."
9130 X= 32 :P= 88 :Y= 52 :L=
119:C=15:GOSUB50010
9140 X=40 :P=72 :Y=58:L=18:C=
4:GOSUB 50030:PSET(70,66),C:C
OLOR15:PRINT#1,"90.00":COLOR1
9150 J=0:FORJ=87TO147STEP20:F
ORX=40TO88STEP24:P= 16:L=15:C
= 10 :J=J+1:GOSUB 50010:PSET(
X+2,Y+2):IFJ<10 THENPRINT#1,J
:ELSE IF J=10 THEN PRINT#1,"
0":ELSEIFJ=11 THEN PRINT#1,"
"
9151 NEXTJ:NEXTY
9160 X=128:P=112:Y=110:L=48:C
=14:GOSUB 50010:PSET(158,115)
,C:PRINT#1,"AVISO":PSET(132,1
25),C:PRINT#1,"Nao desligue":
PSET(132,135),C:PRINT#1,"o mi
cro."
9180 X= 176 :P= 16 :Y= 159 :L
=32:C= 14 :GOSUB 50010
9190 FORJ=1TO800:IFHC=300THEN
RETURN:ELSENEXTJ:CLS:X=40:P=
160:Y=0:L=28:C=15:GOSUB50010:
PSET(80,6),C:PRINT#1,"Que tal
uma":PSET(80,16),C:PRINT#1,"
piramide?"
9195 I=1:X=112:J=X:P=16:L=14:
C=15:FORJ=43 TO 179 STEP16:FO
RJ=1TOI:GOSUB50010:X=X+16:NE
XTJ:I=I+1:J=J-8:X=J:NEXTY
9200 FORJ=1TO800:IFHC=300THEN
RETURN:ELSENEXTJ:CLS
9210 X= 56 :P= 168 :Y= 0 :L=5
7:C= 15 :GOSUB 50010:PSET(68,
6),C:PRINT#1,"PRESSIONE <RETU
RN>":PSET(68,16),C:PRINT#1,"P
ARA EXECUTAR 0":PSET(68,26),C
:PRINT#1,"PROGRAMA."

```

```

9230 IFHC=300THENRETURN:ELSEI
FINKEY$=""THEN 9230
10000 XX=0:PP=0:LL=0:YY=0:CC=
0:REM *** EDITOR DE JANELAS *
**
10010 COLOR1,5,5:SCREEN2:X=0:
Y=0:P=48:L=48:CC=5:C=15:J=1:S
PRITE$(1)=CHR$(255)+STRING$(7
,128):SPRITE$(2)=STRING$(7,1)
+CHR$(255)
10050 PUT SPRITE1,(X,Y),1,1:P
UTSPRITE2,(X+P-7,Y+L-7),1,2
10055 A$=INKEY$
10060 IF STICK(0)=3 ANDX+P<25
5THENX=X+8:GOTO10050
10070 IF STICK(0)=7 ANDX>0THE
NX=X-8:GOTO10050
10080 IF STICK(0)=5 ANDY+L<19
1THENY=Y+1:GOTO10050
10090 IF STICK(0)=1 ANDY>0THE
NY=Y-1:GOTO10050
10093 IFA$=CHR$(13) THEN COL
R1:GOSUB 10900
10094 IFHC=300THENRETURN:ELSE
:IFHC<>0 THEN ON HC GOSUB 103
00,10400,10500,10600,10700:IF
HC<>6 THEN HC=0
10095 IF HC=6 THEN GOTO 10900
10096 IFHC=300 THEN RETURN
10200 GOTO10055
10300 IF F(J)>0 THEN SWAP X,X
X:SWAP YY,Y:SWAP P,PP:SWAP L,
LL:SWAP C,CC:GOSUB50040
10306 IF F(J)>0THENSWAP X,XX:
SWAP YY,Y:SWAP P,PP:SWAP L,LL
:SWAP C,CC:XX=X:YY=Y:PP=P:LL=
L:ELSEXX=X:YY=Y:LL=L:PP=P
10309 IF F(J)=0 OR F(J)=3 THE
N F(J)=1:ELSEIF F(J)=1 OR F(J
)=2 THENF(J)=F(J)+1
10310 IF F(J)>0 THEN ON F(J)
GOSUB 50000,50010,50030:RETUR
N
10400 PUT SPRITE1,(X,Y),1,1:P
UTSPRITE2,(X+P-7,Y+L-7),1,2
10410 IF STICK(0)=3 ANDX+P<25
5THENP=P+8:GOTO10400
10420 IF STICK(0)=7 ANDP>16TH
ENP=P-8:GOTO10400
10430 IF STICK(0)=5 ANDY+L<19
1THENL=L+1:GOTO10400
10440 IF STICK(0)=1 ANDL>8THE
NL=L-1:GOTO10400
10441 IFHC=300 THENRETURN
10450 IFINKEY$<>CHR$(13) THEN
10400:ELSEF(J)=F(J)-1:IFF(J)

```

```

10900 P1=3:P2=3:SWAP P,P1:SWA
P L,P2:P=88:L=112:GOSUB50000:
PSET(X+16,Y+2),C:PRINT#1,"MEN
U":PSET(X+5,Y+16),C:PRINT#1,"
F1-tipo":PSET(X+5,Y+28),C:PRI
NT#1,"F2-taman.":PSET(X+5,Y+4
0),C:PRINT#1,"F3-cor"
10901 PSET(X+5,Y+52),C:PRINT#
1,"F4-outra":PSET(X+5,Y+64),C
:PRINT#1,"F5-todas":PSET(X+5,
Y+76),C:PRINT#1,"F6-fim"
10902 IFP1=300THENP1=0:RETURN
10910 IF INKEY$=""THEN 10910
10920 SWAPC,CC:GOSUB50040:SWA
PC,CC:SWAP P,P1:SWAPL,P2:IF F
(J)>0 THEN F(J)=F(J)-1:IFF(J)
<1 THEN F(J)=3
10930 IFXX=0 THEN XX=0:IFY=0
THEN YY=0
10940 IF F(J)>0 THENSWAP X,XX
:SWAP Y,YY:GOSUB10300:SWAPX,X
X:SWAP Y,YY:RETURN:ELSERETURN
50000 LINE(X,Y)-(X+P,Y+L),C,B
F:LINE(X,Y)-(X+P,Y+L),1,B:LIN
E(X,Y+12)-(X+P,Y+12),1:LINE(X
,Y+L-8)-(X+P,Y+L-8),1:LINE(X+
P-8,Y+L)-(X+P-8,Y+12),1:LINE(
X+2,Y+L+1)-(X+P+2,Y+L+2),1,BF
:LINE(X+P+1,Y+2)-(X+P+2,Y+L+
2),1,BF:RETURN
50010 LINE(X,Y)-(X+P,Y+L),C,B
F:LINE(X,Y)-(X+P,Y+L),1,B:LIN
E(X+2,Y+L+1)-(X+P+2,Y+L+2),1,
BF:LINE(X+P+1,Y+2)-(X+P+2,Y+L
+2),1,BF:RETURN
50030 LINE(X,Y)-(X+P,Y+L),C,B
F:LINE(X,Y)-(X+P,Y+L),1,B:RET
URN
50040 LINE(X,Y)-(X+P,Y+L),C,B
F:LINE(X,Y)-(X+P,Y+L),C,B:LIN
E(X+2,Y+L+1)-(X+P+2,Y+L+2),C,
BF:LINE(X+P+1,Y+2)-(X+P+2,Y+L
+2),C,BF:RETURN
50500 HC=300:RETURN:DATA160,3
,11,12,27,6,0,56,16,0,0,226,8
,10
50600 DELETE50500-60840
60040 * BY RANDOLPHO SANTANA
*
60500 DATA06,10,11,00,02,21,0
0,03,22,60,EA,ED,53,62,EA,05,
0E,FF,CD,4A,00,EB,CD,4D,00,EB
,23,13,0D
60510 DATA79,FE,00,20,F0,2A,6
0,EA,ED,5B,62,EA,ED,43,64,EA,
01,00,01,09,EB,09,ED,4B,64,EA

```

```

30
10820 PRINT:PRINT"1000 X=";X(
I);";P=";P(I);";Y=";Y(I);";L=
";L(I);";C=";C(I);";GOSUB ":
IF F(I)=1 THEN PRINT"50000" E
LSE IFF(I)=2 THEN PRINT"50010
"ELSE PRINT"50030"
10830 IF INKEY$="" THEN 10830
10840 NEXTI:PRINT:PRINT"FIN":
STOP
<1 THEN F(J)=3
10460 GOTO10300
10500 C=C+1:IFC>15 THEN C=0
10505 F(J)=F(J)-1:IFF(J)=0 TH
EN F(J)=3
10510 GOTO10300
10600 X(J)=XX:Y(J)=YY:P(J)=PP
:L(J)=LL:C(J)=C
10610 A$=INKEY$
10615 IF STICK(0)=3 AND (F(J)
<>0) AND J<30)THEN SWAP C,CC:G
OSUB 10680:SWAP C,CC:J=J+1:GO
SUB10690
10620 IF STICK(0)=7 AND J>1 T
HEN SWAP C,CC:GOSUB 10680:SWA
P C,CC:J=J-1:GOSUB 10690
10630 IF A$=CHR$(13) THEN XX=
X:PP=P:YY=Y:LL=L:IF P=0 AND L
=0 THEN P=48:L=48:RETURN ELSE
RETURN
10640 GOTO10610
10680 X=X(J):Y=Y(J):P=P(J):L=
L(J):IFF(J)<>0 THEN GOSUB5004
0:RETURN ELSE RETURN
10690 X=X(J):Y=Y(J):P=P(J):L=
L(J):C=C(J):IFF(J)<>0 THEN ON
F(J) GOSUB50000,50010,50030:R
ETURN ELSE RETURN
10700 FOR I=1 TO15:X=X(I):Y=Y
(I):P=P(I):L=L(I):C=C(I):IFF(
I)<>0 THEN ONF(I) GOSUB50000,
50010,50030
10705 IFHC=300THENRETURN:ELSE
IFINKEY$="" THEN 10705
10710 NEXTI
10720 IFINKEY$="" THEN 10720
10730 COLORCC:SCREEN2:X=X(J):
Y=Y(J):P=P(J):L=L(J):C=C(J):I
FF(J)<>0 THEN DNF(J) GOSUB500
00,50010,50030:RETURN ELSE P=
48:L=48:RETURN
10800 COLOR15,1,1:SCREEN1:IF
F(J)>0 THEN X(J)=XX:Y(J)=YY:P
(J)=PP:L(J)=LL:C(J)=C
10810 FORI=1TO15
10815 IF F(I)=0 THEN GOTO 108

```



,EB,7B,FE,00,20,CB  
 60520 DATA9,06,10,11,FF,11,2  
 1,FF,10,22,60,EA,ED,53,62,EA,  
 05,0E,FF,CD,4A,00,EB,CD,4D,00  
 ,EB,2B,1B,0D  
 60530 DATA79,FE,00,20,F0,2A,6  
 0,EA,ED,5B,62,EA,ED,43,64,EA,  
 01,00,01,AF,ED,42,EB,AF,ED,42  
 ,ED,4B,64,EA,EB,7B  
 60540 DATAFE,00,20,C7,C9  
 60600 DATA3E,01,32,EE,EA,21,1  
 B,02,22,EB,EA,22,E6,EA,2A,EA,  
 EA,7E,21,00,00,16,00  
 60610 DATA5F,06,0B,19,10,FD,1  
 1,BF,1B,19,22,EC,EA,FD,2A,EC,  
 EA,ED,5B,E6,EA,21,00,20,19,22  
 ,EC,EA,DD,2A,EC,EA,06,0B,FD,7  
 E,00  
 60620 DATAED,53,EC,EA,2A,EC,E  
 A,CD,4D,00,3E,1F,DD,22,EC,EA,  
 2A,EC,EA,CD,4D,00,DD,23,FD,23  
 ,13,10,E0,ED,53,E6,EA,2A,EA,E

A,23,22,EA,EA  
 60630 DATA7E,FE,0D,20,A5,23,7  
 E,FE,0C,CB,3A,EE,EA,3C,32,EE,  
 EA,FE,11,CB,22,EA,EA,2A,EB,EA  
 ,01,00,01  
 60640 DATA09,22,E6,EA,22,EB,E  
 A,C3,FD,EA  
 60700 DATA01,00,00,DD,2A,7A,E  
 B,ED,5B,7C,EB,DD,7E,00,FE,0D,  
 20,01,03,7B,BA,20,09,79,BB  
 60710 DATA20,05,DD,22,7A,EB,C  
 9,DD,23,1B,E7  
 60800 DATA21,50,C3,11,00,00,7  
 E,FE,80,20,05,3E,7E,77,1B,5B,  
 FE,87,20,05,3E,60,77,1B,4F,FE  
 ,84  
 60810 DATA20,05,3E,41,77,1B,4  
 6,FE,89,20,05,3E,49,77,1B,3D,  
 FE,8A,20,05,3E,4F,77,1B,34,FE  
 ,8B  
 60820 DATA 20,05,3E,55,77,1B,  
 2B,FE,8C,20,05,3E,41,77,1B,22

,FE,8D,20,05,3E,45,77,1B,19,F  
 E,8E  
 60830 DATA20,05,3E,4F,77,1B,1  
 0,FE,8B,20,05,3E,41,77,1B,07,  
 FE,9A,20,03,3E,55,77,23,7C  
 60840 DATABA,20,99,7D,BB,20,9  
 5,C9

## CIÊNCIA MODERNA PROGRAMAS PARA MSX (HOT BIT E EXPERT) EM FITA CASSETE

ITEM	TÍTULO	DESCRIÇÃO	PREÇO	ITEM	TÍTULO	DESCRIÇÃO	PREÇO	ITEM	TÍTULO	DESCRIÇÃO	PREÇO
201	Edgraf	Editor Gráfico, com o qual você poderá desenhar e projetar o que o seu potencial far capaz	60,00	243	Lazy Jones	Jogue Fliperama num prédio maluco cheio de monstros. Com diversos jogos. Excelente!	60,00	269	Roller Ball	Sensacional jogo de fliper com quatro tabuleiros	80,00
205	Cannon Fighter	Você é o último sobrevivente de um combate no deserto. Sua artilharia foi toda. Tente destruir os tanques inimigos e salvar o seu depósito de suprimentos	60,00	244	Elevator	Ajude o policial a escapar dos bandidos	60,00	270	Hyper Sport III	Continuação do Sport I e II com diversos tipos de competição entre eles corrida de bicicleta, arremesso de peso com o pé, salto com vara e a distância	80,00
209	Dog-Fighter	Você é piloto de um caça e está em combate. Tente destruir seus inimigos	60,00	245	Pac-Man	Igual ao tradicional Pac-Man do fliperama tipo Come-Come. Sensacional	60,00	271	Boxe	Lute de boxe contra o micro ou um amigo	80,00
210	Flipper	Igual ao tradicional fliper do fliperama. Sensacional	60,00	246	Ping-Pong	Jogue ping-pong com seu amigo ou com o micro	60,00	272	Gun Fight	Seja um pistoleiro no Velho Oeste, cuja missão é matar bandidos com cabeça-a-premio	80,00
214	Decathlon	Seja um campeão de verdade. Participe das provas de um decathlon em dez modalidades	60,00	247	Ultra Chess	Última versão de xadrez internacional	60,00	273	Stop-The-Train	Evite que os bandidos consigam desarrancar o trem. Use toda a sua habilidade	70,00
215	Columbia	Você está invadindo outro planeta. Evite ser destruído pelos capangas e mísseis inimigos. Muito bom!	60,00	248	Beamrider	Batalha inter-estrelar	60,00	274	Rambo	Baseado no famoso filme "Rambo" com Silvester Stallone	80,00
217	River Raid	Sua missão é destruir os inimigos no Rio Raid. Igual ao do fliperama	60,00	249	Zaxxon	Destrua o robô Zaxxon c/o seu caça interplanetário. Igual ao do fliper	60,00	275	Exerion	Igual ao do fliperama. Pilote sua nave e destrua os comboios inimigos. Lembra muito Buck Roger. Com cenário do Galáxia	80,00
223	Hero	Resgate os prisioneiros de uma estranha prisão. Maravilhoso	60,00	250	Buck Roger	Guerra espacial em 3 dimensões. Muito bom. Igual ao do fliperama	60,00	276	Jet Bomber	Tipo Zaxxon com muito mais emoção	80,00
224	Galaga	Sensacional jogo onde sua pericia de piloto será testada a todo momento	60,00	251	The Goonies	Liberte os 7 Goonies presos na caverna	70,00	277	Gyro Adventure	Pilote o seu helicóptero e trave combate. Helicópteros iguais ao seu	80,00
225	Le Mans	Participe de uma corrida de Fórmula-1	60,00	252	Vollei-Ball	Sensacional jogo de volei com o micro	70,00	279	Damas	Agora não é mais necessário pegar o seu	80,00
227	Patrulha Lunar	Igual ao fliperama "Moon Alert". Faça o reconhecimento da superfície da lua e destrua os monstros minados e os discos voadores que o abacim	60,00	253	Kung Fu Master	Luta de karatê com 5 fases. Sensacional	70,00	280	Back to the Future	Agora não é mais necessário pegar o seu	80,00
228	Editor de Texto em Português		80,00	254	Kings Valley	Pegue o tesouro do Farol. Diversas fases	70,00	281	Time Pilot	Combate aéreo com os caças de 1919	80,00
229	Toque	Suas habilidades de músico serão testadas com este programa	60,00	255	Flight Deck	Combate nas Malvinas. Decole do porta-aviões, fotografe a ilha, bombardeie-a e trave combate aéreo com os caças inimigos. O maior jogo já feito para o sistema MSX	120,00	282	Exerion II	Continuação do Exerion I. Muito bom	80,00
230	Xadrez	Tradicional jogo de xadrez em 6 níveis diferentes	60,00	256	F-16	Combate aéreo entre o F-16 e os MiG-25 soviéticos. Com lupas e etc. Muito bom	70,00	283	Twirbee	Defenda-se dos invasores. Tipo Nightmare	80,00
231	Road Fighter	Sensacional corrida de Fórmula-1 em 6 autódromos diferentes	60,00	257	Ghostbusters	Do famoso filme. Caça aos Fantasmas. Decole com a sua nave e destrua	70,00	284	Atlant Land	Enfrente o perigo até chegar a cidade das crianças. Tipo Apple Jungle	80,00
235	Malá Direta	Poderoso banco de dados para emissão de etiquetas	80,00	261	Hole-In-One	O mais perfeito jogo de golfe já visto. 18 tipos de quadros (campos). Sensacional	70,00	285	Gross	Tente colher mais pedras preciosas que o Groggs e passar pelo pedágio. Interessante	80,00
236	Controle de Estoque	Controle o seu estoque até 100 itens por arquivo	90,00	262	Football	Jogue futebol com o micro ou com um amigo	70,00	286	Chiller	Tente agarrar o tesouro na floresta	80,00
237	Super Cobra	Pilote o helicóptero e destrua as bases de mísseis e radares dos inimigos	60,00	263	Hyper Rally	Sensacional corrida de rally de dia, de noite, e na neve	80,00	287	Spunkler	Entre na mina. Caça o tesouro evitando ser pego pelos estranhos habitantes da mina	80,00
239	Edtasm	Editor Assembler	100,00	264	Jeca Bomba	Destrua as bolas que o perseguem e tente encontrar o tesouro que está escondido nos falsos tijolos	70,00				
240	Tennis	Sensacional jogo de tennis com o micro	60,00	265	Fórmula-1	Dirija um Fórmula-1 em diversos autódromos, como por exemplo Kyalami	70,00				
241	Kung-Fu-I	Lute karatê com os maiores mestres do Japão	60,00	267	Nightmare	Ajude o viking a destruir a Medusa do Mal (programa sensação da Feira de Informática 1986)	80,00				
242	Kung-Fu-II	Sensacional continuação do Kung-Fu-I	60,00	268	Blue Bay	Decole com o seu helicóptero do porta-aviões e combata no mar do Norte. Sensacional	80,00				

\* Programas disponíveis em disquete.

1 programa num disco

Cds 140,00

2 programas num disco

Cds 200,00

D 288 Flight Deck

Cds 150,00

Desejo receber os programas abaixo relacionados pelo(s) qual(is) estou remetendo anexo um cheque nominal à Ciência Moderna Computação Ltda., Av. Rio Branco, 156 - Loja 127 - Centro - RJ - CEP 20043 no valor de Cz\$ \_\_\_\_\_

PROGRAMAS N° \_\_\_\_\_

NOME: \_\_\_\_\_

END: \_\_\_\_\_

CIDADE \_\_\_\_\_

UF \_\_\_\_\_

CEP \_\_\_\_\_

# PROGRAMAS

## A TABUADA ELETRÔNICA

Paulo Roberto Pinheiro Elias

### Introdução:

Existem pelo menos duas condições fundamentais para aprender matemática: o interesse criado pela relação afetiva do aluno com a disciplina e o número de exercícios feitos.

Enquanto o primeiro destes dois itens fica preferencialmente a cargo do professor, que deve mostrar sempre a utilidade do que se estuda com exemplos práticos, o segundo (sentar para estudar), pode ser

praticado dentro de casa, estimulado pelos pais, através de condições ambientais adequadas.

Convenientemente orientada, a criança pode usar o micro para estudar e fazer exercícios de qualquer natureza, aprendendo assim a dominar a máquina e a criar com ela, um relacionamento mais íntimo e menos xenófobo com a informática.

É importante que se diga que o uso do

computador já é, "per se", um exemplo notável da aplicação do estudo da matemática, e através dele os pais podem demonstrar com criatividade como é importante para a construção do raciocínio lógico o estudo das ciências exatas.

Na primeira parte deste artigo, será mostrado um programa que substitui o tradicional livrinho da tabuada, oferecendo, paralelamente, exercícios de fixação.

### A Tabuada Eletrônica:

O programa apresenta um menu principal, a partir do qual aparecem outros menus, cada qual permitindo sempre a mudança na escolha da opção. Tratando-se de um programa para crianças, foi conveniente testar possíveis erros na entrada de dados do tipo "sim" ou "não" (s/n), retornando à perguntar caso a opção não seja satisfeita ("caps

lock", neste caso, deve estar desativado).

A tabuada que o computador constrói é réplica exata do livrinho que as crianças costumam adotar nas escolas. Não há, no entanto, limitação para escolha do número a partir do qual será feita a tabuada. Se isto for julgado inconveniente, basta acrescentar uma linha do tipo:

```
IF N < 10 THEN GOTO
> n.º da linha que contém
o input de N< em seguida
à cada entrada de dados
para a formulação da
tabuada.
```

Na opção de exercícios, sempre que um erro for cometido, haverá um retorno para repetição da conta. Quando uma lista de operações termina, o programa retorna ao menu correspondente, permitindo à criança mudar de opção ou teclar para o encerramento do programa, se estiver cansada.

```
10 REM PROGRAMA PARA ESTUDAR TABUADA
15 REM autor:Paulo R oberto P. Elias
20 SCREEN0:COLOR1,8:KEY OFF
30 LOCATE10,11:PRINT "TABUADA ELETRONICA"
40 FOR T=1 TO 1000:N EXT T
50 CLS:COLOR1,10
60 LOCATE12,8:PRINT "TECLE A OPÇAO:"
70 LOCATE0,11:PRINT "1 - ESTUDAR A TABUADA"
80 LOCATE0,14:PRINT "2 - FAZER EXERCICIOS"
85 LOCATE0,17:PRINT "3 - FIM DO PROGRAMA"
90 A$=INKEY$
100 IF A$="" THEN 90
110 IF A$="1" THEN GOTO 130
120 IF A$="2" THEN GOTO 650
125 IF A$="3" THEN GOTO 1150
130 CLS:COLOR1,5
140 LOCATE10,5:PRINT "ESCOLHA A TABUADA:"
150 LOCATE0,8:PRINT "1 - DE SOMAR"
160 LOCATE0,10:PRINT "2 - DE DIMINUIR"
170 LOCATE0,12:PRINT "3 - DE MULTIPLICAR"
180 LOCATE0,14:PRINT "4 - DE DIVIDIR"
185 LOCATE0,16:PRINT "5 - QUERO ESCOLHER OUTRA OPÇAO"
190 I$=INKEY$
200 IF I$="" THEN 190
210 IF I$="1" THEN GOTO 250
220 IF I$="2" THEN GOTO 350
230 IF I$="3" THEN GOTO 450
240 IF I$="4" THEN GOTO 550
245 IF I$="5" THEN GOTO 50
250 CLS:INPUT"QUE NUMERO DESEJA SOMAR";N
260 LOCATE14,5:PRINT "TABUADA DE ";N;" : "
270 FOR I=1 TO 10
280 R=I+N
290 PRINT N;"+";I;"=";R
300 NEXT I
310 LOCATE0,18:INPUT "DESEJA OUTRO NUMERO (s/n)";R$
320 IF R$="s" THEN 250
330 IF R$="n" THEN 130
340 IF R$(">" "s" OR R$(">" "n" THEN GOTO 310
350 CLS:INPUT"QUE NU
```

MERO DESEJA DIMINUIR	0	900 FOR X=I TO 10+Z
" ;N	640 IF R\$<>"s"OR R\$<	910 R=X-I
360 LOCATE14,5:PRINT	>"n"THEN GOTO610	920 PRINT X;"-";I;"=
"TABUADA DE ";N;":"	650 CLS:COLOR1,13	";:INPUT Y:PRINT
370 FOR I=N TO 10+N-	660 LOCATE10,5:PRINT	930 IF Y=R THEN PRIN
1	"ESCOLHA O EXERCICIO	T"ACERTOUC!":PRINT
380 R=I-N	:"	940 IF Y<>R THEN PRI
390 PRINT I;"-";N;"=	670 LOCATE0,10:PRINT	NT"ERROUC!":PRINT:GO
";R	"1 - DE SOMAR"	TO920
400 NEXT I	680 LOCATE0,12:PRINT	950 NEXT X,I:PRINT"F
410 LOCATE0,18:INPUT	"2 - DE DIMINUIR"	IM DO EXERCICIO":FOR
"DESEJA OUTRO NUMERO	690 LOCATE0,14:PRINT	T=1 TO 600:NEXT T
(s/n)";R\$	"3 - DE MULTIPLICAR"	960 GOTO 650
420 IF R\$="s"THEN 35	700 LOCATE0,16:PRINT	970 CLS:LOCATE16,0:P
0	"4 - DE DIVIDIR"	RINT"EFETUE:"
430 IF R\$="n"THEN 13	710 LOCATE0,18:PRINT	971 LOCATE16,1:PRINT
0	"5 - QUERO ESCOLHER	"-----"
440 IF R\$<>"s"OR R\$<	OUTRA OPCAO"	980 FOR I=1 TO 9
>"n"THEN GOTO410	720 Z\$=INKEY\$	990 FOR X=1 TO 10
450 CLS:INPUT"QUE NU	730 IF Z\$="" THEN 72	1000 R=I*X
MERO DESEJA MULTIPLI	0	1010 PRINT I;"x";X;"
CAR";N	740 IF Z\$="1"THEN GO	=";:INPUT Y:PRINT
460 LOCATE 14,5:PRIN	TO 780	1020 IF Y=R THEN PRI
T"TABUADA DE ";N;":"	750 IF Z\$="2"THEN GO	NT"ACERTOUC!":PRINT
470 FOR I=1 TO 10	TO 870	1030 IF Y<>R THEN PR
480 R=I*N	760 IF Z\$="3"THEN GO	INT"ERROUC!":PRINT:G
490 PRINT N;"x";I;"=	TO 970	OTO1010
";R	770 IF Z\$="4"THEN GO	1040 NEXT X,I:PRINT"
500 NEXT I	TO 1060	FIM DO EXERCICIO":FO
510 LOCATE0,18:INPUT	775 IF Z\$="5"THEN GO	R T=1 TO 600:NEXT T
"DESEJA OUTRO NUMERO	TO 50	1050 GOTO 650
(s/n)";R\$	780 CLS:LOCATE16,0:P	1060 CLS:LOCATE16,0:
520 IF R\$="s"THEN 45	RINT"EFETUE:"	PRINT"EFETUE"
0	781 LOCATE 16,1:PRIN	1061 LOCATE16,1:PRIN
530 IF R\$="n"THEN 13	T"-----"	T"-----"
0	790 FOR I=1 TO 9	1070 FOR I=1 TO 9
540 IF R\$<>"s"OR R\$<	800 FOR X=I TO 10	1080 FOR X=I TO 10*I
>"n"THEN GOTO510	810 R=I+X	STEP I
550 CLS:INPUT"QUE NU	820 PRINT I;"+";X;"=	1090 R=X/I
MERO DESEJA DIVIDIR"	";:INPUT Y:PRINT	1100 PRINT X;"÷";I;"
;N	830 IF Y=R THEN PRIN	=";:INPUT Y:PRINT
560 LOCATE14,5:PRINT	T"ACERTOUC!":PRINT	1110 IF Y=R THEN PRI
"TABUADA DE ";N;":"	840 IF Y<>R THEN PRI	NT"ACERTOUC!":PRINT
570 FOR I=N TO N*10	NT"ERROUC!":PRINT:GO	1120 IF Y<>R THEN PR
STEP N	TO 820	INT"ERROUC!":PRINT:G
580 R=I/N	850 NEXT X,I:PRINT"F	OTO1100
590 PRINT I;"÷";N;"=	IM DO EXERCICIO":FOR	1130 NEXT X,I:PRINT"
";R	T=1 TO 600:NEXT T	FIM DO EXERCICIO":FO
600 NEXT I	860 GOTO 650	R T=1 TO 600:NEXT T
610 LOCATE0,18:INPUT	870 CLS:LOCATE16,0:P	1140 GOTO 650
"DESEJA OUTRO NUMERO	RINT"EFETUE:"	1150 CLS:LOCATE17,12
(s/n)";R\$	871 LOCATE16,1:PRINT	:PRINT"FIM"
620 IF R\$="s"THEN 55	"-----"	1160 FOR T=1 TO 1000
0	880 FOR I=1 TO 9	:NEXT T:CLS:COLOR15,
630 IF R\$="n"THEN 13	890 Z=I-1	1,1:KEY ON:END

# DESENHOS E EFEITOS SONOROS

Leonardo Fontes

Esta série de programas destina-se à demonstração do uso de comandos gráficos e sonoros como LINE, SOUND e CIRCLE.

São quatro programas bem outros que você pode incluir em programas menores como rotinas úteis, principalmente jogos de ação.

## Programa 1

```
10 SCREEN 2:COLOR15,1,1
20 H=255
30 V=191
40 LINE(255-H,181-V)-(H,V),,B
50 H=H-6
60 V=V-6
80 GOTO 40
90 C=INT(RND(-TIME)*15)+1
100 SOUND 0,200:SOUND1,0:SOUND
D6,20:SOUND7,238:SOUND8,16:SO
UND9,16:SOUND11,80:SOUND12,1:
SOUND13,10
110 COLOR,,C
120 GOTO 80
```

## Programa 2

```
1 CLS
2 KEY OFF
4 INPUT " DE UM VALOR PARA G(
0 ATE 254)";G
9 COLOR 15,1,1
10 SCREEN 2
11 H=0
12 H=H+2
13 IF H=G THEN 20
```

```
14 LINE(129,0)-(H,92),15
15 LINE(129,192)-(H,92),15
16 GOTO 12
20 FOR F=0 TO 255
30 PSET(0,F),15
40 PSET(F,0),15
41 PSET(255,F),15
42 PSET(F,191),15
45 NEXT F
50 FOR R=0 TO 450:NEXT
60 GOTO 1
```

## Programa 3

```
10 CLS
20 SCREEN 2:COLOR15,
1
30 FOR J=1 TO 890
40 FOR L=0 TO 120 ST
EP 75
50 FOR K=0 TO 140 ST
EP 3
60 CIRCLE(K,L),15,4
70 CIRCLE(L,K),15,7
80 CIRCLE(K,L),15,15
90 NEXT K,L,J
```

## Programa 4

```
10 CLS
20 SCREEN 2:COLOR1,1
5
30 FOR J=1 TO 800
40 FOR H=0 TO 90
50 FOR T=1 TO 15
60 CIRCLE(115,90),H,
1
70 NEXT T
80 NEXT H
90 NEXT J
```

# CALEIDOSCÓPIO

Marcio Esteves

Este programa imita o funcionamento de um caleidoscópio. A tela é dividida em quadrantes e um número é gerado randomicamente e colocado em cada um dos quadrantes, dando a sensação de "espelhos".

Quanto mais quadrantes você escolher mais demorado será o programa e

quanto menos quadrantes maior terá de ser o círculo e mais círculos por quadrante. O usuário tem, portanto, controle sobre:

Formato: Quadrados ou círculos — linha 132

Tamanho: de quadrado ou círculo — linha 137

Número de quadrantes (2 a 36) — linha 151

Cores de fundo e de borda — linha 1530

Com isto você obter efeitos variados e bastantes interessantes atuando sobre estas rotinas.

0 REM CALEIDOSCOPID	"n" THEN 125 ELSE GO	270 A(1)=INT(RND(1)+	510 Z(T)=((B*N2)-1)-	735 LINE(0,0)-(127,9
1 REM **;*****	SUB 1500	N1)	Z(1)	5),CF,BF
2 REM *	* 125 CLS:PRINT:PRINT	280 FOR T=2 TO N STE	520 Z(T+1)=((B*N2)-1	740 LINE(127,95)-(25
3 REM * DESENHOS *	126 INPUT "ESCREVA R	P 2	)Z(1)	5,0),CG,BF
4 REM *	* ESPECTIVAMENTE A COR	290 A(T)=((B*N1)-1)-	530 B=B+2	750 LINE(127,950)-(2
5 REM * COM *	* DO FUNDO E DA BORDA	A(1)	540 NEXT T	55,191),CH,BF
6 REM *	* DA TELA ";CF,CB:CT=	300 A(T+1)=((B*N1)-1	550 C1=INT(RND(1)*16	760 LINE(127,95)-(0,
7 REM *	* 1	)A(1)	)	191),CJ,BF
8 REM *	* 130 CLS:PRINT:PRINT	310 B=B+2	560 FOR Y=1 TO N	770 RETURN
9 REM *	* 132 INPUT "VOCE QUER	320 NEXT T	570 FOR W=1 TO N	780 COLOR 15,1,12
10 REM * MARCID *	* DESENHOS COM CIRCUL	330 B=2	580 IF QW\$="Q" OR QW	790 GOTO 60
11 REM *	* OS OU QUADRADOS (C/Q	340 Z(1)=INT(RND(1)*	\$="q" THEN GOTO 591	800 REM *MUSICA DE E
12 REM * ESTEVES *	* ) ";QW\$	N2)	ELSE CIRCLE(A(Y),Z(W	NCERRAMENTO*
13 REM *	* 135 CLS:PRINT:PRINT	350 FOR T=2 TO N STE	)),C1	810 PLAY"t240L6V12",
14 REM *****	137 INPUT "TAMANHO D	P 2	590 IF QW\$="C" OR QW	"T240L2V9"
15 CLEAR	0 CIRCULO OU QUADRAD	360 Z(T)=((B*N2)-1)-	\$="c" THEN PAINT (A(	820 PLAY"ABCD","66E"
18 ON STOP GOSUB 100	0 (0.1 A 100) ";R	Z(1)	Y),Z(W)),C1	830 PLAY"6FBDBGAB","
0:STOP ON	140 IF R<.1 OR R>100	370 Z(T+1)=((B*N2)-1	591 IF QW\$="Q" OR QW	BEE"
19 KEY OFF	THEN 135	)Z(1)	\$="q" THEN LINE (A(Y	840 PLAY"ACDEEA"
20 DIM A(100)	150 CLS:PRINT:PRINT	380 B=B+2	),Z(W))-(A(Y)+R,Z(W	850 PLAY"FGADFACBA",
30 DIM Z(100)	151 INPUT "QUANTOS Q	390 NEXT T	+R),C1,BF	"DFD"
40 CLS	UADRANTES VOCE QUER	400 C1=INT(RND(1)*16	600 NEXT W	860 PLAY"BGAB0DCCED
50 OPEN "GRP:" FOROU	(2 A 36) ";N	)	610 NEXT Y	","GGC"
TPUTAS#1	160 IF N<2 OR N>36 T	410 FOR Y=1 TO N	630 BEEP	870 PLAY"EDCBAGDGF6"
60 P=INT(RND(TIME)*5	HEN 150	420 FOR W=1 TO N	640 GOSUB 800	,"BED"
)	170 CLS:PRINT:PRINT	430 IF QW\$="Q"ORQW\$="	650 IF INKEY\$=" " TH	880 PLAY"E07DC06BAGD
70 FOR R=1 TO P	190 INPUT "QUANTOS C	q"THEN441ELSECIRCLE(	EN 650	GF#62","CC#D6"
80 DD=INT(RND(1)*P)+	IRCULOS POR QUADRANT	A(Y),Z(W)),R,C1	670 LINE(67,171)-(20	890 RETURN
P	E VOCE QUER (2 A 200	440 IF QW\$="C" OR QW	2,191),10,BF	1000 SCREEN 1:COLOR
90 NEXT R	) ";P0	\$="c" THEN PAINT (A(	680 PSET(77,181),CT	11,1,12:END
100 SCREEN 1	200 IF P0<2 OR P0>20	Y),Z(W)),C1	690 COLOR CT	1500 CLS
102 COLOR 11,1,12	0 THEN 170	441 IF QW\$="Q" OR QW	700 PRINT#1," OUTRA	1510 PRINT
105 PRINT:PRINT:PRIN	205 COLOR CF,CB	\$="q" THEN LINE(A(Y)	VEZ (S/N)"	1520 PRINT
T"AO SINAL DA MUSICA	210 SCREEN 2,3,0	,Z(W))-(A(Y)+R,Z(W)*	705 IF INKEY\$="N" OR	1530 INPUT "ESCREVA
PRESSIONE QUALQUER	220 IF W\$="S" OR W\$=	R),C1,BF	INKEY\$="n" THEN 100	RESPECTIVAMENTE AS C
TECLA":PRINT:PRINT	"s" THEN GOSUB 730	450 NEXT W	0	DRES DOS 4 FUNDOS E
106 REM *DADOS INICI	230 REM *CALCULOS*	460 NEXT Y	710 IF INKEY\$="S" OR	DA BORDA ";CF,CG,CH,
AIS*	235 N1=256/N	480 B=2	INKEY\$="s" THEN 780	CJ,CB
110 INPUT "VOCE QUER	240 N2=192/N	490 Z(1)=INT(RND(1)+	ELSE GOTO 705	1540 CT=1
A TELA EM 4 CORES (	250 REM *EXECUCAO*	N2)	720 GOTO 20	1550 RETURN
S/N) ";W\$	255 FOR TT=1 TO P0	500 FOR T=2 TO N STE	730 REM *TELA EM 4 C	
120 IF W\$="N" OR W\$=	260 B=2	P 2	DRES*	

# TABELA PERIÓDICA ELETRÔNICA

Joseilton Alves Ferreira

Este programa é de grande utilidade para estudantes de primeiro grau no estudo de química, em particular na utilização da Tabela de classificação periódica dos elementos.

O programa está dividido em sete itens:

**Classificação periódica** — Onde é digitado o símbolo do elemento químico, pressionado RETURN e o computador fornecerá todos os dados sobre aquele elemento como nome do elemento, número atômico, massa atômica, símbolo e quantidade de elétrons nas camadas eletrônicas.

O único detalhe que foge da norma é que o símbolo e este não existir na tabela periódica, ocasionará um erro de índice fora do limite.

**Ânions** — o micro fornecerá os ânions rotativos e seus respectivos nomes.

**Cátions** — serão apresentadas duas opções com o nome dos cátions e seu símbolo representativo.

**Hidrogenoânions** — o micro fornecerá os ânions de hidrogênio, seu nome usual e o nome oficial segundo IUPAC. **Formulação de ácidos** — opção esta que vai detalhar exemplos entre ácidos e ânions, sua propriedade e fórmula geral.

**Formulação de bases e sais** — onde o usuário terá duas opções a fazer, tendo como resultado duas definições, conceitos e exemplos.

**Solubilidade em água** — onde serão mostrados os ânions solúveis e insolúveis trazendo observações para os casos de compostos solúveis e insolúveis.

5 REM *****	90 PRINTTAB(5);"(02) - ANIONS"
10 REM *	95 PRINTTAB(5);"(03) - CATIONS"
15 REM * TABELA PERIÓDICA	100 PRINTTAB(5);"(04) - HIDROGENOÂNIONS"
20 REM * -----	105 PRINTTAB(5);"(05) - FORMULAÇÃO DE ÁCIDOS"
25 REM * JOSEILTON & ADRIANA	110 PRINTTAB(5);"(06) - FORMULAÇÃO DE BASES E SAIS"
30 REM * (JANEIRO/1987)	115 PRINTTAB(5);"(07) - SOLUBILIDADE EM ÁGUA"
35 REM *	120 PRINT:PRINTTAB(5):
40 REM *****	INPUT"SUA OPÇÃO :";AA
45 REM	125 IF AA<1 OR AA>7 THEN PRINT
50 CLS:GOSUB 4330	TAB(5):INPUT"Redigite o pfd";
55 FOR I=1 TO 9000:NEXT	AA:GOTO 125
60 OPEN"GRP:"FOROUTPUTAS#1	130 PRINT:PRINTTAB(5):INPUT "
65 POKE64683!,1:SCREEN3,3:COLOR15,1,7:FOR D=0 TO10:COLOR D	CONFIRMA (S/N)";AA#
+3:PRESET(90,75):CLS:PRINT#1,10-D:PLAY"V9F7":FOR S=0 TO550:NEXT:NEXT:CLOSE:GOTO 70	135 IF AA#="N"OR AA#="n" THEN
70 SCREEN0:KEYOFF	75
75 CLEAR:COLOR15,1	140 IF AA#="S"OR AA#="s" THEN
80 CLS:PRINTTAB(1);STRING\$(37,45):PRINTTAB(1);CHR\$(45);TAB(12);"MENU DE OPCOES";TAB(37);CHR\$(45):PRINTTAB(1);STRING\$(37,45):PRINT:PRINT	145 REM ** DESVIOS **
85 PRINTTAB(5);"(01) - CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA"	150 IF AA=1 THEN COLOR 1,11:GOTO 185
	155 IF AA=2 THEN COLOR12,15:GOTO 2455
	160 IF AA=3 THEN COLOR 4,15:GOTO 3015
	165 IF AA=4 THEN COLOR 15,4:GOTO3485
	170 IF AA=5 THEN COLOR 1,3:GOTO 3715

175 IF AA=6 THEN COLOR 1,9:60	485 B\$(58)="CE"	830 C\$(22)="Titanio"
TO 3790	490 B\$(59)="PR"	835 C\$(23)="Vanadio"
180 IF AA=7 THEN COLOR 1,12:6	495 B\$(60)="ND"	840 C\$(24)="Cromio"
OTO 3950	500 B\$(61)="PM"	845 C\$(25)="Manganes"
185 REM ** CLASSIFICACAO PERI	505 B\$(62)="SM"	850 C\$(26)="Ferro"
ODICA **	510 B\$(63)="EU"	855 C\$(27)="Cobalto"
190 CLS:PRINTTAB(1);STRING\$(3	515 B\$(64)="GD"	860 C\$(28)="Niquel"
7,205);PRINTTAB(1);CHR\$(202);	520 B\$(65)="TB"	865 C\$(29)="Cobre"
TAB(7);"CLASSIFICACAO PERIODI	525 B\$(66)="DY"	870 C\$(30)="Zinco"
CA";TAB(37);CHR\$(202):PRINTTA	530 B\$(67)="HO"	875 C\$(31)="Galio"
B(1);STRING\$(37,206)	535 B\$(68)="ER"	880 C\$(32)="Germanio"
195 DIM B\$(105):DIM C\$(105)	540 B\$(69)="TM"	885 C\$(33)="Arsenio"
200 B\$(1)="H"	545 B\$(70)="YB"	890 C\$(34)="Selenio"
205 B\$(2)="HE"	550 B\$(71)="LU"	895 C\$(35)="Bromo"
210 B\$(3)="LI"	555 B\$(72)="HF"	900 C\$(36)="Criptonio"
215 B\$(4)="BE"	560 B\$(73)="TA"	905 C\$(37)="Rubidio"
220 B\$(5)="B"	565 B\$(74)="W"	910 C\$(38)="Estroncio"
225 B\$(6)="C"	570 B\$(75)="RE"	915 C\$(39)="Itrio"
230 B\$(7)="N"	575 B\$(76)="OS"	920 C\$(40)="Zirconio"
235 B\$(8)="O"	580 B\$(77)="IR"	925 C\$(41)="Niobio"
240 B\$(9)="F"	585 B\$(78)="PT"	930 C\$(42)="Molibdenio"
245 B\$(10)="NE"	590 B\$(79)="AU"	935 C\$(43)="Tecnecio"
250 B\$(11)="NA"	595 B\$(80)="HG"	940 C\$(44)="Rutenio"
255 B\$(12)="MG"	600 B\$(81)="TL"	945 C\$(45)="Rodio"
260 B\$(13)="AL"	605 B\$(82)="PB"	950 C\$(46)="Paladio"
265 B\$(14)="SI"	610 B\$(83)="BI"	955 C\$(47)="Prata"
270 B\$(15)="P"	615 B\$(84)="PO"	960 C\$(48)="Cadio"
275 B\$(16)="S"	620 B\$(85)="AT"	965 C\$(49)="Indio"
280 B\$(17)="CL"	625 B\$(86)="RN"	970 C\$(50)="Estanho"
285 B\$(18)="AR"	630 B\$(87)="FR"	975 C\$(51)="Antimonio"
290 B\$(19)="K"	635 B\$(88)="RA"	980 C\$(52)="Telurio"
295 B\$(20)="CA"	640 B\$(89)="AC"	985 C\$(53)="Iodo"
300 B\$(21)="SC"	645 B\$(90)="TH"	990 C\$(54)="Xenonio"
305 B\$(22)="TI"	650 B\$(91)="PA"	995 C\$(55)="Cesio"
310 B\$(23)="V"	655 B\$(92)="U"	1000 C\$(56)="Bario"
315 B\$(24)="CR"	660 B\$(93)="NP"	1005 C\$(57)="Lantano"
320 B\$(25)="MN"	665 B\$(94)="PU"	1010 C\$(58)="Cerio"
325 B\$(26)="FE"	670 B\$(95)="AM"	1015 C\$(59)="Praseodimio"
330 B\$(27)="CO"	675 B\$(96)="CM"	1020 C\$(60)="Neodimio"
335 B\$(28)="NI"	680 B\$(97)="BK"	1025 C\$(61)="Promecio"
340 B\$(29)="CU"	685 B\$(98)="CF"	1030 C\$(62)="Samario"
345 B\$(30)="ZN"	690 B\$(99)="ES"	1035 C\$(63)="Europio"
350 B\$(31)="GA"	695 B\$(100)="FM"	1040 C\$(64)="Gadolino"
355 B\$(32)="GE"	700 B\$(101)="MD"	1045 C\$(65)="Terbio"
360 B\$(33)="AS"	705 B\$(102)="ND"	1050 C\$(66)="Disprobio"
365 B\$(34)="SE"	710 B\$(103)="LR"	1055 C\$(67)="Holmio"
370 B\$(35)="BR"	715 B\$(104)="KU"	1060 C\$(68)="Erbio"
375 B\$(36)="KR"	720 B\$(105)="HA"	1065 C\$(69)="Tulio"
380 B\$(37)="RB"	725 C\$(1)="Hidrogenio"	1070 C\$(70)="Itrio"
385 B\$(38)="SR"	730 C\$(2)="Helio"	1075 C\$(71)="Lutecio"
390 B\$(39)="Y"	735 C\$(3)="Litio"	1080 C\$(72)="Hafnio"
395 B\$(40)="ZR"	740 C\$(4)="Berilio"	1085 C\$(73)="Tantalo"
400 B\$(41)="NB"	745 C\$(5)="Boro"	1090 C\$(74)="Tungstenio"
405 B\$(42)="MO"	750 C\$(6)="Carbono"	1095 C\$(75)="Renio"
410 B\$(43)="TC"	755 C\$(7)="Nitrogenio"	1100 C\$(76)="Osio"
415 B\$(44)="RU"	760 C\$(8)="Oxigenio"	1105 C\$(77)="Iridio"
420 B\$(45)="RH"	765 C\$(9)="Fluor"	1110 C\$(78)="Platina"
425 B\$(46)="PD"	770 C\$(10)="Neonio"	1115 C\$(79)="Ouro"
430 B\$(47)="AG"	775 C\$(11)="Sodio"	1120 C\$(80)="Mercurio"
435 B\$(48)="CD"	780 C\$(12)="Magnesio"	1125 C\$(81)="Talio"
440 B\$(49)="IN"	785 C\$(13)="Aluminio"	1130 C\$(82)="Chumbo"
445 B\$(50)="SN"	790 C\$(14)="Silicio"	1135 C\$(83)="Bismuto"
450 B\$(51)="SB"	795 C\$(15)="Fosforo"	1140 C\$(84)="Polonio"
455 B\$(52)="TE"	800 C\$(16)="Enxofre"	1145 C\$(85)="Astato"
460 B\$(53)="I"	805 C\$(17)="Cloro"	1150 C\$(86)="Radonio"
465 B\$(54)="XE"	810 C\$(18)="Argonio"	1155 C\$(87)="Francio"
470 B\$(55)="CS"	815 C\$(19)="Potassio"	1160 C\$(88)="Radio"
475 B\$(56)="BA"	820 C\$(20)="Calcio"	1165 C\$(89)="Actinio"
480 B\$(57)="LA"	825 C\$(21)="Escandio"	1170 C\$(90)="Torio"

1175 C\$(91)="Protactinio"	1500 D\$(48)="2-8-18-18-2"	1770 D\$(102)="2-8-18-32-32-8-2"
1180 C\$(92)="Uranio"	1505 D\$(49)="2-8-18-18-3"	1775 D\$(103)="2-8-18-32-32-9-2"
1185 C\$(93)="Neptunio"	1510 D\$(50)="2-8-18-18-4"	1780 D\$(104)="2-8-18-32-32-1-0-2"
1190 C\$(94)="Plutonio"	1515 D\$(51)="2-8-18-18-5"	1785 D\$(105)="2-8-18-32-32-1-1-2"
1195 C\$(95)="Americo"	1520 D\$(52)="2-8-18-18-6"	1790 DIM E\$(105)
1200 C\$(96)="Curio"	1525 D\$(53)="2-8-18-18-7"	1795 E\$(1)="1.008"
1205 C\$(97)="Berquelio"	1530 D\$(54)="2-8-18-18-8"	1800 E\$(2)="4.00"
1210 C\$(98)="Californio"	1535 D\$(55)="2-8-18-18-8-1"	1805 E\$(3)="6.94"
1215 C\$(99)="Einsteinio"	1540 D\$(56)="2-8-18-18-8-2"	1810 E\$(4)="9.01"
1220 C\$(100)="Fermio"	1545 D\$(57)="2-8-18-18-9-2"	1815 E\$(5)="10.8"
1225 C\$(101)="Mendelevio"	1550 D\$(58)="2-8-18-20-8-2"	1820 E\$(6)="12.0"
1230 C\$(102)="Nobelio"	1555 D\$(59)="2-8-18-21-8-2"	1825 E\$(7)="14.0"
1235 C\$(103)="Lawrencio"	1560 D\$(60)="2-8-18-22-8-2"	1830 E\$(8)="16.0"
1240 C\$(104)="Kurchatovio"	1565 D\$(61)="2-8-18-23-8-2"	1835 E\$(9)="19.0"
1245 C\$(105)="Hahnio"	1570 D\$(62)="2-8-18-24-8-2"	1840 E\$(10)="20.2"
1250 REM	1575 D\$(63)="2-8-18-25-8-2"	1845 E\$(11)="23.0"
1255 PRINT:PRINT:PRINTTAB(5);	1580 D\$(64)="2-8-18-25-9-2"	1850 E\$(12)="24.3"
"Digite o simbolo do elemento	1585 D\$(65)="2-8-18-27-8-2"	1855 E\$(13)="27.0"
quimico procurado":PRINT:PRI	1590 D\$(66)="2-8-18-28-8-2"	1860 E\$(14)="28.1"
NTTAB(5);INPUT"Simbolo = ";AB	1595 D\$(67)="2-8-18-29-8-2"	1865 E\$(15)="31.0"
\$	1600 D\$(68)="2-8-18-30-8-2"	1870 E\$(16)="32.1"
1260 DIM D\$(105)	1605 D\$(69)="2-8-18-31-8-2"	1875 E\$(17)="35.5"
1265 D\$(1)="1"	1610 D\$(70)="2-8-18-32-8-2"	1880 E\$(18)="39.9"
1270 D\$(2)="2"	1615 D\$(71)="2-8-18-32-9-2"	1885 E\$(19)="39.1"
1275 D\$(3)="2-1"	1620 D\$(72)="2-8-18-32-10-2"	1890 E\$(20)="40.1"
1280 D\$(4)="2-2"	1625 D\$(73)="2-8-18-32-11-2"	1895 E\$(21)="45.0"
1285 D\$(5)="2-3"	1630 D\$(74)="2-8-18-32-12-2"	1900 E\$(22)="47.9"
1290 D\$(6)="2-4"	1635 D\$(75)="2-8-18-32-13-2"	1905 E\$(23)="50.9"
1295 D\$(7)="2-5"	1640 D\$(76)="2-8-18-32-14-2"	1910 E\$(24)="52.0"
1300 D\$(8)="2-6"	1645 D\$(77)="2-8-18-32-17"	1915 E\$(25)="54.9"
1305 D\$(9)="2-7"	1650 D\$(78)="2-8-18-32-17-1"	1920 E\$(26)="55.8"
1310 D\$(10)="2-8"	1655 D\$(79)="2-8-18-32-18-1"	1925 E\$(27)="58.9"
1315 D\$(11)="2-8-1"	1660 D\$(80)="2-8-18-32-18-2"	1930 E\$(28)="58.7"
1320 D\$(12)="2-8-2"	1665 D\$(81)="2-8-18-32-18-3"	1935 E\$(29)="63.5"
1325 D\$(13)="2-8-3"	1670 D\$(82)="2-8-18-32-18-4"	1940 E\$(30)="65.4"
1330 D\$(14)="2-8-4"	1675 D\$(83)="2-8-18-32-18-5"	1945 E\$(31)="69.7"
1335 D\$(15)="2-8-5"	1680 D\$(84)="2-8-18-32-18-6"	1950 E\$(32)="72.6"
1340 D\$(16)="2-8-6"	1685 D\$(85)="2-8-18-32-18-7"	1955 E\$(33)="74.9"
1345 D\$(17)="2-8-7"	1690 D\$(86)="2-8-18-32-18-8"	1960 E\$(34)="79.0"
1350 D\$(18)="2-8-8"	1695 D\$(87)="2-8-18-32-18-8-1"	1965 E\$(35)="79.9"
1355 D\$(19)="2-8-8-1"	1700 D\$(88)="2-8-18-32-18-8-2"	1970 E\$(36)="83.8"
1360 D\$(20)="2-8-8-2"	"	1975 E\$(37)="85.5"
1365 D\$(21)="2-8-9-2"	1705 D\$(89)="2-8-18-32-18-9-2"	1980 E\$(38)="87.6"
1370 D\$(22)="2-8-10-2"	1710 D\$(90)="2-8-18-32-18-10-2"	1985 E\$(39)="88.9"
1375 D\$(23)="2-8-11-2"	1715 D\$(91)="2-8-18-32-20-9-2"	1990 E\$(40)="91.2"
1380 D\$(24)="2-8-13-1"	1720 D\$(92)="2-8-18-32-21-9-2"	1995 E\$(41)="92.9"
1385 D\$(25)="2-8-13-2"	1725 D\$(93)="2-8-18-32-22-9-2"	2000 E\$(42)="95.9"
1390 D\$(26)="1-8-14-2"	1730 D\$(94)="2-8-18-32-23-9-2"	2005 E\$(43)="98.9"
1395 D\$(27)="2-8-15-2"	1735 D\$(95)="2-8-18-32-24-9-2"	2010 E\$(44)="101.1"
1400 D\$(28)="2-8-16-2"	1740 D\$(96)="2-8-18-32-25-9-2"	2015 E\$(45)="102.9"
1405 D\$(29)="2-8-18-1"	1745 D\$(97)="2-8-18-32-26-9-2"	2020 E\$(46)="106.4"
1410 D\$(30)="2-8-18-2"	1750 D\$(98)="2-8-18-32-27-9-2"	2025 E\$(47)="107.9"
1415 D\$(31)="2-8-18-3"	1755 D\$(99)="2-8-18-32-28-9-2"	2030 E\$(48)="112.4"
1420 D\$(32)="2-8-18-4"	1760 D\$(100)="2-8-18-32-29-9-2"	2035 E\$(49)="114.8"
1425 D\$(33)="2-8-18-5"	1765 D\$(101)="2-8-18-32-30-9-2"	2040 E\$(50)="118.7"
1430 D\$(34)="2-8-18-6"	-2"	2045 E\$(51)="121.8"
1435 D\$(35)="2-8-18-7"	1770 D\$(102)="2-8-18-32-32-8-2"	2050 E\$(52)="127.6"
1440 D\$(36)="2-8-18-8"	1775 D\$(103)="2-8-18-32-32-9-2"	2055 E\$(53)="126.9"
1445 D\$(37)="2-8-18-8-1"	1780 D\$(104)="2-8-18-32-32-1-0-2"	2060 E\$(54)="131.3"
1450 D\$(38)="2-8-18-8-2"	1785 D\$(105)="2-8-18-32-32-1-1-2"	2065 E\$(55)="132.9"
1455 D\$(39)="2-8-18-9-2"	1790 DIM E\$(105)	2070 E\$(56)="137.3"
1460 D\$(40)="2-8-18-10-2"	1795 E\$(1)="1.008"	2075 E\$(57)="138.9"
1465 D\$(41)="2-8-18-12-1"	1800 E\$(2)="4.00"	2080 E\$(58)="140.1"
1470 D\$(42)="2-8-18-13-1"	1805 E\$(3)="6.94"	2085 E\$(59)="140.9"
1475 D\$(43)="2-8-18-14-1"	1810 E\$(4)="9.01"	2090 E\$(60)="144.2"
1480 D\$(44)="2-8-18-15-1"	1815 E\$(5)="10.8"	
1485 D\$(45)="2-8-18-16-1"	1820 E\$(6)="12.0"	
1490 D\$(46)="2-8-18-18"	1825 E\$(7)="14.0"	
1495 D\$(47)="2-8-18-18-1"	1830 E\$(8)="16.0"	



```

2095 E$(61)="(145)" NG$(2,42) $(2,42):PRINTTAB(1);STRING$(3
2100 E$(62)="150,4" 2385 PRINTTAB(1);STRING$(2,42 7,42):IF S=2 THEN 2580
2105 E$(63)="152,0" );TAB(36);STRING$(2,42) 2535 IF S=3 THEN 2610
2110 E$(64)="157,3" 2390 PRINTTAB(1);STRING$(2,42) 2540 FOR Y=1 TO 2
2115 E$(65)="158,9" );TAB(36);STRING$(2,42) 2545 PRINT:PRINTTAB(11);CHR$(
2120 E$(66)="162,5" 2395 PRINTTAB(1);STRING$(2,42) 95):PRINTTAB(10);"F";TAB(20);
2125 E$(67)="164,9" );TAB(4);"SLabolo do elemento "Fluoreto"
2130 E$(68)="167,3" => ";B$(1);TAB(36);STRING$(2 2550 PRINTTAB(12);CHR$(95):PR
2135 E$(69)="168,9" ,42) INTTAB(10);"Cl";TAB(20);"Clor
2140 E$(70)="173,0" 2400 PRINTTAB(1);STRING$(2,42) eto"
2145 E$(71)="175,0" );TAB(36);STRING$(2,42) 2555 PRINTTAB(12);CHR$(95):PR
2150 E$(72)="178,5" 2405 PRINTTAB(1);STRING$(2,42) INTTAB(10);"Br";TAB(20);"Brom
2155 E$(73)="180,9" );TAB(4);"Nome do elemento => eto"
2160 E$(74)="183,8" ";C$(1);TAB(36);STRING$(2,42 2560 PRINTTAB(11);CHR$(95):PR
2165 E$(75)="186,2" ) INTTAB(10);"I";TAB(20);"Iodet
2170 E$(76)="190,2" 2410 PRINTTAB(1);STRING$(2,42) o"
2175 E$(77)="192,2" );TAB(36);STRING$(2,42) 2565 PRINTTAB(13);CHR$(95):PR
2180 E$(78)="195,1" 2415 PRINTTAB(1);STRING$(2,42) INTTAB(10);"ClO";TAB(20);"Hip
2185 E$(79)="197,0" );TAB(4);"Numero atomoico => oclorito"
2190 E$(80)="200,6" ";I;TAB(36);STRING$(2,42) 2570 PRINT:PRINT:PRINTTAB(3):
2195 E$(81)="204,4" 2420 PRINTTAB(1);STRING$(2,42) INPUT"Digite <RETURN> p/ cont
2200 E$(82)="207,2" );TAB(36);STRING$(2,42) inuar";Z%;NEXT S
2205 E$(83)="209,0" 2425 PRINTTAB(1);STRING$(2,42) 2575 CLS:PRINT:PRINT
2210 E$(84)="(210)" );TAB(4);"Eletron => ";D$( 2580 PRINTTAB(13);CHR$(95):PR
2215 E$(85)="(210)" I);TAB(36);STRING$(2,42) INTTAB(10);"ClO";TAB(20);"ClO
2220 E$(86)="(222)" 2430 PRINTTAB(1);STRING$(2,42) rito":PRINTTAB(13);"3"
2225 E$(87)="(223)" );TAB(36);STRING$(2,42) 2585 PRINTTAB(13);CHR$(95):PR
2230 E$(88)="226,0" 2435 PRINTTAB(1);STRING$(2,42) INTTAB(10);"ClO";TAB(20);"ClO
2235 E$(89)="(227)" );TAB(4);"Massa atomoica => rato":PRINTTAB(13);"3"
2240 E$(90)="232,0" ";E$(1);TAB(36);STRING$(2,42 2590 PRINTTAB(13);CHR$(95):PR
2245 E$(91)="231,0" ) INTTAB(10);"ClO";TAB(20);"Per
2250 E$(92)="238,0" 2440 PRINTTAB(1);STRING$(2,42) clorato":PRINTTAB(13);"4"
2255 E$(93)="237,0" );TAB(36);STRING$(2,42) 2595 PRINTTAB(13);CHR$(95):PR
2260 E$(94)="(242)" 2445 PRINTTAB(1);STRING$(37,4 2600 PRINTTAB(13);CHR$(95):PR
2265 E$(95)="(243)" 2):PRINTTAB(1);STRING$(37,42) INTTAB(10);"BrO";TAB(20);"Hip
2270 E$(96)="(245)" 2450 RETURN obromito"
2275 E$(97)="(245)" 2455 REM ** ANIONS ** 2605 PRINT:PRINTTAB(1):INPUT
2280 E$(98)="(251)" 2460 CLS:PRINT:PRINTTAB(1);ST "Digite <RETURN> p/ ver o res
2285 E$(99)="(254)" RING$(37,205):PRINTTAB(1);CHR tante";Z%;CLS:NEXT
2290 E$(100)="(254)" $(202);TAB(13);"ANIONS(Normai 2610 PRINT:PRINTTAB(12);CHR$(
2295 E$(101)="(256)" s)";TAB(37);CHR$(202):PRINTTA 95):PRINTTAB(10);"IO";TAB(20)
2300 E$(102)="(254)" B(1);STRING$(37,206) ;"Hipoiodito"
2305 E$(103)="(257)" 2465 PRINT:PRINT:PRINTTAB(3); 2615 PRINTTAB(12);CHR$(95):PR
2310 E$(104)="(261)" "ESCOLHA SUA OPCAO" INTTAB(10);"IO";TAB(20);"Ioda
2315 E$(105)="(260)" 2470 PRINT:PRINT:PRINTTAB(10) to":PRINTTAB(12)"3"
2320 REM ;"(01) - HALOGENIOS" 2620 PRINTTAB(12);CHR$(95):PR
2325 KEY OFF 2475 PRINTTAB(10);"(02) - CAR 2625 PRINT:PRINT:PRINTTAB(3):
2330 FOR I=1TO 155 BONO" INPUT"Deseja algo mais (S/N)"
2335 IF AB$(I) THEN 2345 2480 PRINTTAB(10);"(03) - NIT ;AE$
2340 NEXT I ROGENIO" 2630 IF AE$="S" OR AE$="s" TH
2345 GOSUB 2365 2485 PRINTTAB(10);"(04) - FOS EN 2460
2350 PRINT:PRINTTAB(1):INPUT "Opcao =>";AC$ 2635 IF AE$="N" OR AE$="n" TH
ALBO MAIS (S/N)";Z%;IF Z$="S EN 75
OR Z$="s" THEN CLEAR:GOTO 18 2640 FOR S1= 1 TO 2
5 2500 IF AC$="1" THEN 2525 2645 CLS:PRINT:PRINTTAB(1);ST
2355 IF Z$="N" OR Z$="n" THEN 2505 IF AC$="2" THEN 2640 RING$(37,42):PRINTTAB(1);STRI
75 2510 IF AC$="3" THEN 2715 NG$(2,42);TAB(36);STRING$(2,4
2360 IF Z$=""THEN2350 2515 IF AC$="4" THEN 2750 2):PRINTTAB(1);STRING$(2,42);
2365 CLS:PRINT:PRINTTAB(1);STRI 2520 IF AC$="5" THEN 2810 TAB(13);"2 - CARBONO";TAB(36)
RING$(37,42):PRINTTAB(1);STRI 2525 FOR S=1 TO 3 ;STRING$(2,42):PRINTTAB(1);ST
NG$(37,42) 2530 CLS:PRINT:PRINTTAB(1);ST RING$(2,42);TAB(36);STRING$(2,4
2370 PRINTTAB(1);STRING$(2,42) RING$(37,42):PRINTTAB(1);STRI 2):PRINTTAB(1);STRING$(2,42);
);TAB(36);STRING$(2,42) NG$(2,42);TAB(36);STRING$(2,4 2):PRINTTAB(1);STRING$(37,4
2375 PRINTTAB(1);STRING$(2,42) );TAB(12);"1 - HALOGENIOS";TAB( 2):IF S1=2 THEN 2690
);TAB(12);"TABELA PERIODICA"; TAB(36);STRING$(2,42) 36);STRING$(2,42):PRINTTAB(1) 2650 XB$=CHR$(95)
TAB(36);STRING$(2,42) ;STRING$(2,42);TAB(36);STRING 2655 PRINT:PRINTTAB(11);"4";T

```

```

AB(12);XB$:PRINTTAB(10);"C";T
AB(20);"Carbeto(metaneto)"
2660 PRINTTAB(11);"2";TAB(12)
;XB$:PRINTTAB(10);"C";TAB(20)
;"Carbeto":PRINTTAB(11);"2"
2665 PRINTTAB(12);XB$:PRINTTA
B(10);"CN";TAB(20);"Cianeto"
2670 PRINTTAB(13);XB$:PRINTTA
B(10);"CNO";TAB(20);"Cianato"
2675 PRINTTAB(13);XB$:PRINTTA
B(10);"CNS";TAB(20);"Tiociana
to"
2680 PRINT TAB(16);XB$:PRINTT
AB(10);"H";TAB(12);"C-00";TAB
(20);"Acetato":PRINTTAB(11);C
HR$(51)
2685 PRINT:PRINTTAB(3):INPUT"
Digite <RETURN> p/ ver o rest
ante";J$:NEXT S1
2690 PRINT:PRINTTAB(12);CHR$(
50);TAB(13);XB$:PRINTTAB(10);
"CO";TAB(20);"Carbonato":PRIN
TTAB(12);CHR$(51)
2695 PRINTTAB(13);CHR$(50);TA
B(14);XB$:PRINTTAB(10);"C";TA
B(12);"O";TAB(20);"Oxalato":P
RINTTAB(11);CHR$(50);TAB(13);
CHR$(52)
2700 PRINTTAB(16);CHR$(51);TA
B(17);XB$:PRINTTAB(10);"Fe(CN
)";TAB(20);"Ferricianeto":PRI
NTTAB(16);CHR$(54)
2705 PRINTTAB(16);CHR$(52);TA
B(17);XB$:PRINTTAB(10);"Fe(CN
)";TAB(20);"Ferrocianeto":PRI
NTTAB(16);CHR$(54)
2710 GOTO 2625
2715 CLS:PRINT:PRINT TAB(1);S
TRING$(37,42):PRINTTAB(1);STR
ING$(2,42);TAB(36);STRING$(2,
42):PRINTTAB(1);STRING$(2,42)
;TAB(12)"3 - NITROGENIO";TAB(
36);STRING$(2,42):PRINTTAB(1)
;STRING$(2,42);TAB(36);STRING
$(2,42):PRINTTAB(1);STRING$(3
7,42)
2720 XC$=CHR$(95);XD$=CHR$(51
);XE$=CHR$(50)
2725 PRINT:PRINTTAB(11);XD$;T
AB(12);XC$:PRINTTAB(10);"N";T
AB(20);"Nitreto"
2730 PRINTTAB(11);XC$:PRINTTA
B(10);"N";TAB(20);"Azoteto(az
ida)":PRINTTAB(11);XD$
2735 PRINTTAB(12);XC$:PRINTTA
B(10);"NO";TAB(20);"Nitrito":
PRINTTAB(12);XE$
2740 PRINTTAB(12);XC$:PRINTTA
B(10);"NO";TAB(20);"Nittrato":
PRINTTAB(12);XD$
2745 GOTO 2625
2750 XC$=CHR$(95);XD$=CHR$(51
);XE$=CHR$(50);XF$=CHR$(52)
2755 CLS:FOR Y=1 TO 2:PRINT:P
RINTTAB(1);STRING$(37,42):PRI
NTTAB(1);STRING$(2,42);TAB(36
);STRING$(2,42):PRINTTAB(1);S
TRING$(2,42);TAB(13);"4 - FOS
FORO";TAB(36);STRING$(2,42):P
RINTTAB(1);STRING$(2,42);TAB(
36);STRING$(2,42):PRINTTAB(1)
;STRING$(37,42)
2760 IF Y=2 THEN 2790
2765 PRINT:PRINTTAB(11);"3_":
PRINTTAB(10);"P";TAB(20);"Fos
feto"
2770 PRINTTAB(14);XC$:PRINTTA
B(10);"H PO";TAB(20);"Hipofos
fita":PRINTTAB(11);XE$;TAB(14
);XE$
2775 PRINTTAB(13);XE$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);"HPO";TAB(2
0);"Fosfito":PRINTTAB(13);XD$
2780 PRINTTAB(12);XD$;TAB(13)
;XC$:PRINTTAB(10)"PO";TAB(20)
;"(Orto)fosfato":PRINTTAB(12)
;XF$
2785 PRINT:PRINTTAB(3):INPUT"
Digite <RETURN> p/ ver o rest
ante";J$:CLS:NEXT Y
2790 PRINT:PRINTTAB(12);XC$:P
RINTTAB(10);"PO";TAB(20);"Met
afosfato":PRINTTAB(12);XD$
2795 PRINTTAB(13);XF$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);"P O";TAB(2
0);"Pirofosfato":PRINTTAB(11)
;XE$;TAB(13);CHR$(55)
2800 PRINTTAB(13);XF$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);"P O";TAB(2
0);"Hipofosfato":PRINTTAB(11)
;XE$;TAB(13);CHR$(54)
2805 GOTO 2625
2810 XC$=CHR$(95);XD$=CHR$(51
);XE$=CHR$(50);XF$=CHR$(52);X
G$=CHR$(54);XH$=CHR$(56);CLS:
FOR Y=1 TO 2
2815 ZA$=STRING$(37,42);ZB$=S
TRING$(2,42)
2820 PRINT:PRINTTAB(1);ZA$:PR
INTTAB(1);ZB$;TAB(13);"5 - ENX
OFRE";TAB(36);ZB$:PRINTTAB(1)
;ZB$;TAB(36);ZB$:PRINTTAB(1);
ZA$
2825 IF Y=2 THEN 2850
2830 PRINT:PRINTTAB(11);XE$;T
AB(12);XC$:PRINTTAB(10);"S";T
AB(20);"Sulfeto"
2835 PRINTTAB(12);XE$;TAB(13)
;XC$:PRINTTAB(10);"SO";TAB(20
);"Sulfito":PRINTTAB(12);XD$
2840 PRINTTAB(12);XE$;TAB(13)
;XC$:PRINTTAB(10);"SO";TAB(20
);"Sulfato":PRINTTAB(12);XF$
2845 PRINT:PRINT:PRINTTAB(3):
INPUT"Digite <RETURN> p/ver o
restante";J$:CLS:NEXT Y
2850 PRINT:PRINT:PRINTTAB(13)
;XE$;TAB(14);XC$:PRINTTAB(10)
;"S O";TAB(20);"tiosulfato":
PRINTTAB(11);XE$;TAB(13);XD$
2855 PRINTTAB(13);XE$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);"S O";TAB(2
0);"Persulfato":PRINTTAB(11);
XE$;TAB(13);XH$
2860 PRINTTAB(13);XE$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);"S O";TAB(2
0);"Tetrionato":PRINTTAB(11
);XF$;TAB(13);XG$
2865 GOTO 2625
2870 CLS
2875 PRINT:PRINTTAB(13);XD$;T
AB(14);XC$:PRINTTAB(10);F$(5)
;TAB(20);G$(5):PRINTTAB(13);X
D$
2880 PRINTTAB(13);XD$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);F$(6);TAB(2
0);G$(6):PRINTTAB(13);XD$
2885 PRINTTAB(14);XF$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);F$(7);TAB(2
0);G$(7):PRINTTAB(14);XG$
2890 PRINTTAB(13);XE$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);F$(8);TAB(2
0);G$(8):PRINTTAB(13);XF$
2895 PRINTTAB(14);XE$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);F$(9);TAB(2
0);G$(9):PRINTTAB(12);XE$
2900 GOSUB 3000
2905 PRINT:PRINT:PRINTTAB(13)
;XE$;TAB(14);IC$:PRINTTAB(10)
;F$(10);TAB(20);G$(10):PRINTT
AB(13);XD$
2910 PRINTTAB(13);XE$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);F$(11);TAB(
20);G$(11):PRINTTAB(13);XE$
2915 PRINTTAB(13);XE$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);F$(12);TAB(
20);G$(12):PRINTTAB(13);XG$
2920 PRINTTAB(11);XC$:PRINTTA
B(10);F$(13);TAB(20);G$(13)
2925 GOSUB 3000
2930 CLS :PRINT:PRINT
2935 PRINT:PRINT:PRINTTAB(12)
;XC$:PRINTTAB(10);F$(14);TAB(
20);G$(14)
2940 PRINTTAB(13);XE$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);F$(15);TAB(
20);G$(15):PRINTTAB(13);XF$
2945 PRINTTAB(13);XE$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);F$(16);TAB(
20);G$(16):PRINTTAB(13);XD$
2950 PRINTTAB(13);XE$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);F$(17);TAB(
20);G$(17):PRINTTAB(13);XD$
2955 PRINTTAB(13);XF$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);F$(18);TAB(
20);G$(18):PRINTTAB(13);XF$
2960 PRINTTAB(11);XE$;TAB(12)
;XC$:PRINTTAB(10);F$(19);TAB(
20);G$(19)
2965 GOSUB 3000
2970 PRINTTAB(13);XE$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);F$(20);TAB(
20);G$(20):PRINTTAB(13);XD$
2975 PRINTTAB(13);XE$;TAB(14)
;XC$:PRINTTAB(10);F$(21);TAB(
20);G$(21):PRINTTAB(13);XE$
2980 PRINTTAB(13);XC$:PRINTTA
B(10);F$(22);TAB(20);G$(22):P
RINTTAB(13);XF$
2985 PRINTTAB(11);XE$;TAB(12)
;XC$:PRINTTAB(10);F$(23);TAB(
20);G$(23):PRINTTAB(11);XE$
2990 PRINTTAB(13);XE$;TAB(12)
;XC$:PRINTTAB(10);F$(24);TAB(
20);G$(24):PRINTTAB(13);XE$
2995 GOTO 3005

```

```

3000 PRINT:PRINTTAB(8);INPUT"
Digite <RETURN> p/ continuar"
;AZ$:CLS:RETURN
3005 GOTO 2625
3010 PRINT:PRINT:PRINT
3015 CLS:PRINT:ZA%=STRING$(37
,42);ZB%=STRING$(2,42)
3020 PRINTTAB(1);ZA$:PRINTTAB
(1);ZB%;TAB(36);ZB$:PRINTTAB(
1);ZB%;TAB(15);"C"TIIONS";TAB(
36);ZB$:PRINTTAB(1);ZB%;TAB(3
6);ZB%;PRINTTAB(1);ZA$:PRINT:
PRINT:PRINT
3025 PRINTTAB(3);"ESCOLHA ENT
RE OS ,TENS":PRINT:PRINT:PRIN
T
3030 PRINTTAB(10);"(01) - Nox
Fixo"
3035 PRINTTAB(10);"(02) - Nox
Variavel"
3040 PRINT:PRINT:PRINTTAB(10)
:INPUT"OPCAO =>";Z%
3045 IF Z%="1" THEN 3055
3050 IF Z%="2" THEN 3310
3055 REM *** NOX FIXO ***
3060 CLS:PRINTTAB(1);ZA$:PRINT
TTAB(1);ZB%;TAB(36);ZB$:PRINT
TAB(1);ZB%;TAB(15);"NOX FIXO"
;TAB(36);ZB$:PRINTTAB(1);ZB%;
TAB(36);ZB$:PRINTTAB(1);ZA%
3065 PRINT:PRINT:PRINTTAB(5);
"OPCOE:"
3070 PRINT:PRINT:PRINTTAB(7);
"(01) - Metais Alcalinos"
3075 PRINTTAB(7);"(02) - Meta
is Alcalino Terrosos"
3080 PRINTTAB(7);"(03) - Nao
Metais"
3085 PRINT:PRINT:PRINTTAB(7)
:INPUT"Opcao =>";Z1%
3090 IF Z1%="1" THEN 3110
3095 IF Z1%="2" THEN 3205
3100 IF Z1%="3" THEN 3280
3105 IF Z1%<>"1" OR Z1%<>"2"
OR Z1%<>"3" THEN 3085
3110 REM
3115 CLS
3120 PRINTTAB(1);ZA$:PRINTTAB
(1);ZB%;TAB(36);ZB$:PRINTTAB(
1);ZB%;TAB(11);"METAIS ALCALI
NOS";TAB(36);ZB$:PRINTTAB(1);
ZB%;TAB(36);ZB$:PRINTTAB(1);Z
A%
3125 PRINT:PRINT:PRINTTAB(27)
;"+
3130 PRINTTAB(10);"Litio";TAB
(25);"Li"
3135 PRINTTAB(27);"+
3140 PRINTTAB(10);"Sodio";TAB
(25);"Na"
3145 PRINTTAB(26);"+
3150 PRINTTAB(10);"Potassio";
TAB(25);"K"
3155 PRINTTAB(27);"+
3160 PRINTTAB(10);"Rubidio";T
AB(25);"Rb";PRINTTAB(27);"+
3165 PRINTTAB(10);"Cesio";TAB
(25);"Cs"
3170 PRINTTAB(27);"+

```

```

3175 PRINTTAB(10);"Frncio";T
AB(25);"Fr"
3180 PRINTTAB(27);"+
3185 PRINTTAB(10);"Prata";TAB
(25);"Ag"
3190 PRINT:PRINTTAB(3);
INPUT"Quer continuar (S/N)";H
%
3195 IF H%="S" OR H%="s" THEN
3015
3200 IF H%="N" OR H%="n" THEN
75
3205 FOR I=1 TO 2:ZA%=STRING$(
37,42);ZB%=STRING$(2,42)
3210 CLS:PRINT:PRINTTAB(1);ZA
$:PRINTTAB(1);ZB%;TAB(36);ZB%
:PRINTTAB(1);ZB%;TAB(7);"META
IS ALCALINO TERROSOS";TAB(36)
;ZB$:PRINTTAB(1);ZB%;TAB(36);
ZB$:PRINTTAB(1);ZA%
3215 IF I=2 THEN 3255
3220 PRINT:PRINTTAB(27);
;"+:PRINTTAB(10);"Magnesio"
;TAB(25);"Mg"
3225 PRINTTAB(27);"+:PRINTT
AB(10);"CBlcio";TAB(25);"Ca"
3230 PRINTTAB(27);"+:PRINTT
AB(10);"EstrRncio";TAB(25);"S
r"
3235 PRINTTAB(27);"+:PRINTT
AB(10);"BBrrio";TAB(25);"Ba"
3240 PRINTTAB(27);"+:PRINTT
AB(10);"Rrdio";TAB(25);"Ra"
3245 PRINT:PRINTTAB(3);INPUT"
DIGITE <RETURN> PARA CONTINUA
R";V%
3250 CLS:NEXT
3255 PRINT:PRINT:PRINTTAB(27)
;"+:PRINTTAB(10);"Zinco";TA
B(25);"Zn"
3260 PRINTTAB(27);"+:PRINTT
AB(10);"CBdmio";TAB(25);"Cd"
3265 PRINTTAB(27);"+:PRINTT
AB(10);"AlumLnio";TAB(25);"Al
"
3270 PRINTTAB(27);"+:PRINTT
AB(10);"Bisauto";TAB(25);"Bi"
3275 GOTO 3190
3280 CLS:ZA%=STRING$(37,42);Z
B%=STRING$(2,42)
3285 PRINTTAB(1);ZA$:PRINTTAB
(1);ZB%;TAB(36);ZB$:PRINTTAB(
1);ZB%;TAB(14);"N00 METAIS";T
AB(36);ZB$:PRINTTAB(1);ZB%;TA
B(36);ZB$:PRINTTAB(1);ZA%
3290 PRINT:PRINT:PRINTTAB(26)
;"+:PRINTTAB(10);"HidragInio
";TAB(25);"H"
3295 PRINT:PRINTTAB(10);"Hidr
onio ou";TAB(28);"+:PRINTTAB
(10);"Hidroxonio";TAB(25);"H
O";PRINTTAB(26);"+
3300 PRINTTAB(27);"+:PRINTTA
B(10);"Amonio";TAB(25);"NH";P
RINTTAB(27);"+
3305 GOTO 3190
3310 REM ** Nox variavel **
3315 CLS:ZA%=STRING$(37,42);Z
B%=STRING$(2,42)

```

```

3320 FOR IA=1 TO 5
3325 PRINTTAB(1);ZA$:PRINTTAB
(1);ZB%;TAB(36);ZB$:PRINTTAB(
1);ZB%;TAB(13);"NOX VARIAVEL"
;TAB(36);ZB$:PRINTTAB(1);ZB%;
TAB(36);ZB$:PRINTTAB(1);ZA%
3330 IF IA=1 THEN 3355
3335 IF IA=2 THEN 3380
3340 IF IA=3 THEN 3405
3345 IF IA=4 THEN 3430
3350 IF IA=5 THEN 3455
3355 PRINT:PRINT:PRINTTAB(32)
;"+:PRINTTAB(3);"Cobre I(cup
roso)";TAB(30);"Cu"
3360 PRINTTAB(32);"+:PRINTTA
B(3);"Cobre II(cuprico)";TAB(
30);"Cu"
3365 PRINTTAB(35);"+:PRINTT
AB(3);"Mercurio I(mercuroso)";
TAB(30);"Hg";PRINTTAB(33)
;"+
3370 PRINTTAB(32);"+:PRINTT
AB(3);"Mercurio II(mercurico)
";TAB(30);"Hg"
3375 PRINT:PRINTTAB(4);INPUT"
DIGITE <RETURN> P/ CONTINUAR"
;G$:CLS:NEXT
3380 PRINT:PRINT:PRINTTAB(32)
;"+:PRINTTAB(3);"Ouro I(auro
so)";TAB(30);"Au"
3385 PRINTTAB(32);"+:PRINTT
AB(3);"Ouro III(aurico)";TAB(
30);"Au"
3390 PRINTTAB(32);"+:PRINTT
AB(3);"Ferro II(ferrroso)";TAB
(30);"Fe"
3395 PRINTTAB(32);"+:PRINTT
AB(3);"Ferro III(ferrico)";TA
B(30);"Fe"
3400 PRINT:PRINT:PRINTTAB(3);
INPUT"DIGITE <RETURN> P/ CONT
INUAR";G$:CLS:NEXT
3405 PRINT:PRINT:PRINTTAB(32)
;"+:PRINTTAB(3);"Cromo II(c
romoso)";TAB(30);"Cr"
3410 PRINTTAB(32);"+:PRINTT
AB(3);"Cromo III(cromico)";TA
B(30);"Cr"
3415 PRINTTAB(32);"+:PRINTT
AB(3);"Niquel II(niqueloso)";
TAB(30);"Ni"
3420 PRINTTAB(32);"+:PRINTT
AB(3);"Niquel III(niquelico)";
TAB(30);"Ni"
3425 PRINT:PRINT:PRINTTAB(3);
INPUT"DIGITE <RETURN> P/ CONT
INUAR";G$:CLS:NEXT
3430 PRINT:PRINT:PRINTTAB(32)
;"+:PRINTTAB(3);"Cobalto I
I(Cobaltoso)";TAB(30);"Co"
3435 PRINTTAB(32);"+:PRINTT
AB(3);"Cobalto III(cobaltico)
";TAB(30);"Co"
3440 PRINTTAB(32);"+:PRINTT
AB(3);"Chumbo II(plumboso)";T
AB(30);"Pb"
3445 PRINTTAB(32);"+:PRINTT
AB(3);"Chumbo IV(plumbico)";T
AB(30);"Pb"

```

```

3450 PRINT:PRINT:PRINTTAB(3);
INPUT"DIGITE <RETURN> P/ CONT
INUAR";G$:CLS:NEXT
3455 PRINT:PRINT:PRINTTAB(32)
;"2*";PRINTTAB(3);"Estanho II
(estanoso)";TAB(30);"Sn"
3460 PRINTTAB(32);"4*";PRINT
AB(3);"Estanho IV(estanico)";
TAB(30);"Sn"
3465 PRINTTAB(32);"2*";PRINT
AB(3);"Manganis II(manganoso)
";TAB(30);"Mn"
3470 PRINTTAB(32);"3*";PRINT
AB(3);"Manganis III";TAB(30);
"Mn"
3475 PRINTTAB(32);"4*";PRINT
AB(3);"Manganis IV(manganico)
";TAB(30);"Mn"
3480 GOTO 3190
3485 E$="HIDROGENOANIONS":ZA
$=STRING$(37,42):ZB$=STRING$(
2,42)
3490 CLS:PRINTTAB(1);Z$:PRIN
TTAB(1);ZB$:TAB(36);ZB$:PRINT
TAB(1);ZB$:TAB(11);E$:TAB(36)
;ZB$:PRINTTAB(1);ZB$:TAB(36);
ZB$:PRINTTAB(1);Z$:Z$
3495 KEY OFF
3500 PRINTTAB(18)
;"_";PRINTTAB(10);"(1) - HS"
3505 PRINTTAB(19);"_" :PRINTTA
B(10);"(2) - HSD":PRINTTAB(1
9);"3"
3510 PRINTTAB(19);"_" :PRINTTA
B(10);"(3) - HSD":PRINTTAB(19

```

```

);"4"
3515 PRINTTAB(19);"_" :PRINTTA
B(10);"(4) - HCD":PRINTTAB(19
);"3"
3520 PRINTTAB(19);"2_" :PRINTT
AB(10);"(5) - HPO":PRINTTAB(1
9);"4"
3525 PRINTTAB(20);"_" :PRINTTA
B(10);"(6) - H PO":PRINTTAB(1
7);"2";TAB(20);"4"
3530 PRINT:PRINTTAB(10):INPUT
"DPCAO =>";HI$
3535 IF HI$="1" THEN 3575
3540 IF HI$="2" THEN 3605
3545 IF HI$="3" THEN 3625
3550 IF HI$="4" THEN 3645
3555 IF HI$="5" THEN 3665
3560 IF HI$="6" THEN 3685
3565 IF HI$<"1"OR HI$>"6"THEN
PRINTTAB(10):INPUT"DPCAO =>"
;HI$:GOTO 3565
3570 GOTO 3535
3575 CLS:PRINT:PRINT:PRINT:PR
INTTAB(19);"_" :PRINTTAB(14);"
** HS **"
3580 PRINT:PRINT:PRINTTAB(5);
"(Mono)hidrogenossulfeto (*)
ou sulfeto (mono)acido ou bis
sulfeto"
3585 GOSUB 3705
3590 PRINT:PRINT:PRINTTAB(5);
INPUT"Deseja algo mais(S/N)";
KJ$
3595 IF KJ$="S" OR KJ$="s"THE

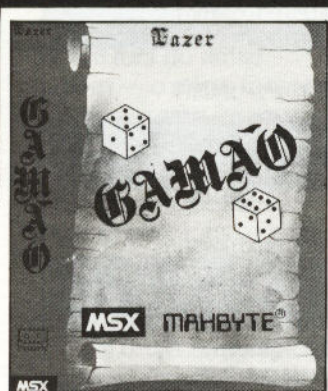
```

```

N 3485
3600 IF KJ$="N" OR KJ$="n"THE
N 75
3605 CLS:PRINT:PRINT:PRINT:PR
INTTAB(18);"_" :PRINTTAB(12);"
** HSD **":PRINTTAB(18);"3"
3610 PRINT:PRINT:PRINTTAB(5);
"(Mono)hidrogenossulfito (*)
ou sulfito (mono)acido ou bis
sulfito"
3615 GOSUB 3705
3620 GOTO 3590
3625 CLS:PRINT:PRINT:PRINT:PR
INTTAB(18);"_" :PRINTTAB(12);"
** HSO **":PRINTTAB(18);"4"
3630 PRINT:PRINT:PRINTTAB(5);
"(Mono)hidrogenossulfato (*)
ou sulfato (mono)acido ou bis
sulfato"
3635 GOSUB 3705
3640 GOTO 3590
3645 CLS:PRINT:PRINT:PRINT:PR
INTTAB(18);"_" :PRINTTAB(12);"
** HCO **":PRINTTAB(18);"3"
3650 PRINT:PRINT:PRINTTAB(5);
"(Mono)hidrogenocarbonato (*)
ou carbonato (mono)acido ou
bicarbonato"
3655 GOSUB 3705
3660 GOTO 3590
3665 CLS:PRINT:PRINT:PRINT:PR
INTTAB(18);"2_" :PRINTTAB(12);
** HPO **":PRINTTAB(18);"4"
"
3670 PRINT:PRINT:PRINTTAB(5);

```

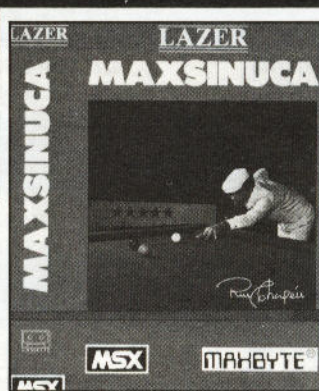
# MAXBYTE



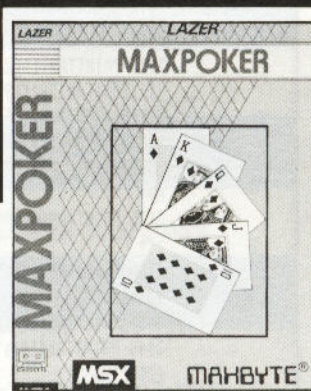
GAMÃO



KITVESTIBULAR



MAXSINUCA



MAXPOKER

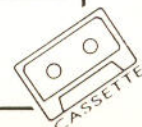
## DESAFIE SEU MICRO

A MAXBYTE dispõe de uma variadíssima linha de jogos programados para microcomputadores, e também de fitas didáticas para aumentar seus conhecimentos. É a maior emoção em fitas k-7, para micros padrão MSX, você pode disputar com um amigo, ou jogar contra seu próprio micro. Com os jogos e aplicativos da MAXBYTE, você será um vencedor.

LANÇAMENTO NACIONAL DA MAXBYTE.

**MSX MAXBYTE®**

Caixa Postal Nº 530 - CEP 01051  
São Paulo - S.P.  
Fone: (011) 223-8643



```

"(Mono)hidrogenofosfato (*) o
u fosfato (mono)acido"
3675 GOSUB 3705
3680 GOTO 3590
3685 CLS:PRINT:PRINT:PRINT:PR
INTTAB(19);"_:PRINTTAB(12);"
** H PD **:PRINTTAB(16);"2"
;TAB(19);"4"
3690 PRINT:PRINT:PRINTTAB(5);
"Di-hidrogenofosfato (*) ou f
osfato diacido"
3695 GOSUB 3705
3700 GOTO 3590
3705 PRINT:PRINT:PRINTTAB(1);
"(*) Nome oficial ou IUPAC. O
prefixo MONO e dispensavel"
3710 RETURN
3715 CLS:EE$="FORMULACAO DE A
CIDOS":ZA$=STRING$(37,42):ZB$
=STRING$(2,42)
3720 PRINTTAB(1);ZA$:PRINT TA
B(1);ZB$;TAB(36);ZB$:PRINTTAB
(1);ZB$;TAB(9);EE$;TAB(36);ZB
$:PRINTTAB(1);ZB$;TAB(36);ZB$
:PRINTTAB(1);ZA$
3725 PRINT
3730 PRINTTAB(9);"n_";TAB(16)
;"+":PRINTTAB(5);"** A";TAB(1
2);"+":TAB(14);"nH";TAB(18);"
==>";TAB(22);"H A **";TAB(29)
;"ACIDO":PRINTTAB(23);"n"
3735 PRINT:PRINTTAB(2);"Os Bc
idos cujo os nomes t'ra sulfix
os IDRICO, OSO e ICO, sao for
mulados com anions cujo nome
s tem sulfixos ETO, ITO e ATO
respectivamente."
3740 PRINT:PRINT:PRINT:INPUT"
Tecla <RETURN> p/ ver exemplo
";AW$
3745 CLS:PRINT:PRINT:PRINTTAB
(12);"** EXEMPLO **"
3750 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:
PRINT
3755 PRINTTAB(5);"ACIDO";TAB(
25);"ANIONS"
3760 PRINT:PRINT:PRINTTAB(4);
"Sulfidrico";TAB(24);"Sulfeto
"
3765 PRINTTAB(4);"Sulfuroso";
TAB(24);"Sulfito"
3770 PRINTTAB(4);"Sulfurico";
TAB(24);"Sulfito"
3775 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
:PRINTTAB(0):INPUT"Deseja vol
tar ao menu inicial (S/N)";BW
$
3780 IF BW$="S" OR BW$="s" TH
EN 75
3785 IF BW$="N" OR BW$="n" TH
EN CLEAR:GOTO 3715
3790 CLS:EF$="BASES E SAIS":Z
A$=STRING$(37,42):ZB$=STRING$
(2,42)
3795 PRINTTAB(1);ZA$:PRINTTAB
(1);ZB$;TAB(36);ZB$:PRINTTAB(
1);ZB$;TAB(13);EF$;TAB(36);ZB
$:PRINTTAB(1);ZB$;TAB(36);ZB$
:PRINTTAB(1);ZA$
3800 PRINT:PRINT
3805 PRINT:PRINTTAB(10);"(1)
- BASES":PRINTTAB(10);"(2) -
SAIS"
3810 PRINT:PRINT:PRINTTAB(10)
:INPUT"OPCAO =>";HH$
3815 IF HH$="1" THEN 3825
3820 IF HH$="2" THEN 3900
3825 CLS
3830 PRINTTAB(8);"** ESTUDO D
AS BASES **"
3835 PRINT:PRINTTAB(1);"DEFIN
ICAO(Segundo ARRHENIUS)"
3840 PRINT:PRINT
3845 PRINTTAB(3);"Base sao co
mpostos que em solucao"
3850 PRINT"aquosa, libertam c
omo anions o radical"
3855 PRINT" OH(Hidroxila)"
3860 PRINTTAB(11);"_"
3865 PRINTTAB(1);"O anion OH
libertado pela base e chamad
o HIDROXILA ou OXIDRILA,dai o
fato de as bases serem chama
das tambem de hidroxila ou al
calis."
3870 PRINT:PRINTTAB(15);"SAO
BASES"
3875 PRINT:PRINTTAB(2);"Ca(OH
) ;NH OH ;KOH ;Ba(OH) "
3880 PRINTTAB(8);"2";TAB(13);
"4";TAB(29);"2"
3885 PRINT:PRINTTAB(3);INPUT"
Deseja retornar ao menu (S/N)
";BK$
3890 IF BK$="S" OR BK$="s" TH
EN 75
3895 IF BK$="N" OR BK$="n" TH
EN 3790
3900 CLS
3905 PRINTTAB(8);"** ESTUDO
DOS SAIS **"
3910 PRINT:PRINTTAB(1);"CONCE
ITOS"
3915 PRINT:PRINTTAB(3);"Sais
sao compostos que possuem pel
o menos um cation diferente d
e hidrogenio e pelo menos um
Anion diferente de oxidrila"
3920 PRINT:PRINT"Outra defini
cao diz:"
3925 PRINT:PRINTTAB(5);"ACIDO
+ BASE => SAL + AGUA"
3930 PRINT:PRINTTAB(15);"Sao
sais:"
3935 PRINT:PRINTTAB(2);"HCl +
NaOH => NaCl + H O"
3940 PRINTTAB(17);"sal";TAB(2
5);"2":GOTO 3885
3945 GOTO 75
3950 CLS:GOTO 3955
3955 X=9:HF$="SOLUBILIDADE EM
AGUA":ZL$=HF$:GOSUB 4315
3960 PRINT:PRINTTAB(0);"COMPO
STOS";TAB(13);"SOLUVEIS";TAB(
24);"INSOLUVEIS"
3965 PRINT:PRINT"Nitratos";TA
B(17);" "
3970 PRINT"Acetatos";TAB(17);

```

```

" "
3975 PRINT"Sulfetos (*1)";TA
B(17);" ";TAB(29);" "
3980 PRINT"Hidroxidos(*2)";TA
B(17);" ";TAB(29);" "
3985 PRINT"Cloretos (*3)";TA
B(17);" ";TAB(29);" "
3990 PRINT"Brometos (*4)";TA
B(17);" ";TAB(29);" "
3995 PRINT"Iodetos (*5)";TA
B(17);" ";TAB(29);" "
4000 PRINT"Sulfatos (*6)";TA
B(17);" ";TAB(29);" "
4005 PRINT"Sais e metais":PRI
NT"alcalinos":PRINT"e de amon
io";TAB(17);" "
4010 PRINT"Carbonatos(*7)";TA
B(17);" ";TAB(29);" "
4015 PRINT"Fosfatos (*8)";TA
B(17);" ";TAB(29);" "
4020 PRINT:PRINT"(*)=Obs:";TA
B(10):INPUT"Escolha obs: =>";
AR$
4025 IF AR$<"1"ORAR$>"8"THEN
GOTO 4020
4030 GOTO 4075
4035 CLS:PRINTTAB(24);"2_":PR
INTTAB(10);"** SULFETOS (S )
**"
4040 PRINT:PRINT:PRINTTAB(4);
"Sao solveis os sulfetos dos
metais alcalinos e alcalinos
terrosos e de amonio"
4045 PRINT:PRINT:PRINTTAB(5);
"EXEMPLOS"
4050 PRINT:PRINT:PRINTTAB(8)"
Na S ;K S ;CaS ;BaS ;(NH ) S"
4055 PRINTTAB(10);"2";TAB(15)
;"2";TAB(32);"4";TAB(34);"2"
4060 PRINT:PRINTTAB(5);INPUT"
Deseja algo mais (S/N) ";KG$
4065 IF KG$="S" OR KG$="s" TH
EN 3950
4070 IF KG$="N" OR KG$="n" TH
EN 75
4075 IF AR$="1" THEN 4035
4080 IF AR$="2" THEN 4115
4085 IF AR$="3" THEN 4140
4090 IF AR$="4" THEN 4170
4095 IF AR$="5" THEN 4185
4100 IF AR$="6" THEN 4250
4105 IF AR$="7" THEN 4215
4110 IF AR$="8" THEN 4275
4115 CLS:PRINTTAB(26);"_:PRI
NTTAB(9);"** HIDR/IXIDOS (OH
) **"
4120 PRINT:PRINT:PRINTTAB(8);
"Sao solveis os hidroxidos d
os metais alcalinos e alcali
no terrosos e de amonio"
4125 PRINT:PRINT:PRINTTAB(5);
"Exemplos":PRINT:PRINT:PRINTT
AB(4);"NaOH ;KOH ;Ca(OH) ;Ba
(OH) ;NH OH"
4130 PRINTTAB(21);"2";TAB(30)
;"2";TAB(35);"4"
4135 GOTO 4060
4140 CLS:PRINTTAB(26);"_:PRI
NTTAB(11);"** CLORETOS (Cl )
**"

```

4145 PRINT:PRINT:PRINTTAB(5);  
 "Sao insolueis as principais  
 excessoes da regra"  
 4150 PRINT:PRINTTAB(8);"AgCl  
 ;PbCl ;Hg Cl "  
 4155 PRINTTAB(18);"2";TAB(23)  
 ;"2";TAB(26);"2":GOTO4060  
 4160 PRINT:PRINTTAB(8);"AgBr  
 ;PbBr ;Hg Br "  
 4165 PRINTTAB(18);"2";TAB(23)  
 ;"2";TAB(26);"2":GOTO 4060  
 4170 CLS:PRINTTAB(26);"\_:PRI  
 NNTAB(11);"\*\* BROMETOS (Br )  
 \*\*"  
 4175 PRINT:PRINT:PRINTTAB(5);  
 "Sao insolueis as principais  
 excessoes da regra"  
 4180 PRINT:GOTO 4160  
 4185 CLS:PRINTTAB(25);"\_:PRI  
 NNTAB(11);"\*\* IODETOS (I ) \*\*  
 "  
 4190 PRINT:PRINTTAB(8);"AgI ;  
 PbI ;Hg I ;Bi I "  
 4195 PRINTTAB(11);"2";TAB(16)  
 ;"2";TAB(21);"2";TAB(23);"2";  
 TAB(29);"3"  
 4200 GOTO 4060  
 4205 PRINT:PRINTTAB(8);"CaSO  
 ;SrSO ;BaSO ;PbSO "  
 4210 PRINTTAB(12);"4";TAB(19)  
 ;"4";TAB(26);"4":TAB(33);"4":G  
 OTO 4060  
 4215 CLS:PRINTTAB(26);"2\_"  
 4220 PRINTTAB(9);"\*\* CARBONAT  
 OS (CO ) \*\*"  
 4225 PRINTTAB(26);"3"  
 4230 PRINT:PRINT:PRINTTAB(4);  
 "Sao soluveis os carbonatos d  
 os metais alcalinos e de amon  
 io"  
 4235 PRINT:PRINT:PRINTTAB(5);  
 "EXEMPLOS":PRINT:PRINT:PRINTT  
 AB(7);"Na CO ;K CO ;(NH ) C  
 O "

4240 PRINTTAB(9);"2";TAB(12);  
 "3";TAB(16);"2";TAB(19);"3";T  
 AB(24);"4";TAB(26);"2";TAB(29  
 );"3"  
 4245 GOTO 4060  
 4250 CLS:PRINTTAB(23);"2\_"  
 4255 PRINTTAB(8);"\*\* SULFATOS  
 (SO ) \*\*"  
 4260 PRINTTAB(23);"4"  
 4265 PRINT:PRINT:PRINTTAB(5);  
 "Sao insolueis as principais  
 excessoes da regra:"  
 4270 GOTO 4205  
 4275 CLS:PRINTTAB(23);"3\_"  
 4280 PRINTTAB(8);"\*\* FOSFATOS  
 (PO ) \*\*"  
 4285 PRINTTAB(23);"4"  
 4290 PRINT:PRINT:PRINTTAB(4);  
 "Sao soluveis os fosfatos dos  
 metais alcalinos e de amonio  
 "  
 4295 PRINT:PRINT:PRINTTAB(5);  
 "EXEMPLOS":PRINT:PRINT:PRINTT  
 AB(7);"Na PO ;K PO ;(NH ) P  
 O "  
 4300 PRINTTAB(9);"3";TAB(12);  
 "4";TAB(16);"3";TAB(19);"4";T  
 AB(25);"4";TAB(27);"3";TAB(30  
 );"4"  
 4305 PRINTTAB(14);"4";TAB(20)  
 ;"3";TAB(24);"2";TAB(27);"4"  
 4310 GOTO 4060  
 4315 ZA%=STRING\$(37,42):ZB%=S  
 TRING\$(2,42)  
 4320 PRINTTAB(1);ZA\$:PRINTTAB  
 (1);ZB%;TAB(36);ZB\$:PRINTTAB(  
 1);ZB%;TAB(X);ZZ%;TAB(36);ZB\$  
 :PRINTTAB(1);ZB%;TAB(36);ZB\$:  
 PRINTTAB(1);ZA\$  
 4325 RETURN  
 4330 PLAY"T128"  
 4335 PLAY"04L4CCF6L2ALBFED4.B  
 -B-4"

4340 PLAY"B-2AB-05C204FFF4.EF  
 462.62"  
 4345 PLAY"L4CCF6A2LBFED4.B-8B  
 -4"  
 4350 PLAY"B-2L8B-B-A4.6F4E4.F  
 64F2."  
 4355 RETURN



- Drive 360 kb D/D Cz\$ 8.500,00
- Interface para 1 Drive Cz\$ 2.271,00
- Interface para 2 Drive Cz\$ 2.774,00
- Cabo Impressora Paralela Padrão Centronic (Hot Bit) Cz\$ 950,00
- Cabo Impressora Paralela Padrão Centronic (Expert) Cz\$ 850,00
- Multimodem 300/300 e 1.200/75 Cz\$ 3.800,00
- Mouse TPX c/ Cheese Kit Cz\$ 2.650,00
- Jogos (vários) Cz\$ 80,00

**FW. INFORMÁTICA LTDA.**

Rua Miguel Couto, 35 - salas 303/304  
 Centro - Rio de Janeiro - RJ  
 Tel.: (021) 252-3541  
 TEREZOPOLIS - RJ  
 Rua Djalma Monteiro, 80 Loja - 03  
 RECIFE - PE  
 Rua Maria Carolina, 205 -  
 Boa Viagem Recife  
 Pernambuco

# A ESCOLHA DE UMA LINGUAGEM

**Luis Peres Azevedo**

Se você está escrevendo programas, você deverá querer fazer o melhor que puder.

Se além disto você planeja ganhar dinheiro com programas que acredita serem úteis para as pessoas em geral, há que considerar em que linguagem trabalhar, qual a máquina e qual o sistema operacional masi indicado.

Algumas vezes estes fatores são conflitantes. A linguagem Assembly produz um programa as mais rápidas aplicações, mas se você for tentar escrever um programa complexo nesta linguagem, logo perceberá que não será simples terminá-lo.

Um bom sistema operacional pode aumentar a velocidade de desenvolvimento, porém, nem sempre o melhor sistema para desenvolvimento e o mais popular.

Do ponto de vista comercial, não faz sentido escrever programas para sistemas pouco populares. Para complicar, nem sempre o melhor sistema operacional e a melhor linguagem são compatíveis.

Geralmente para balancear estes fatores, alguns programadores escolhem a melhor linguagem, para o mais popular sistema operacional existente.

Neste artigo tentarei definir alguns critérios para selecionar uma linguagem, entre as populares Assembly, Basic, Pascal e C.

## **Crítérios de Velocidade**

Para escolher uma linguagem, primeiro determine as características de seu programa. Se a velocidade é crítica, a linguagem Assembly é a mais indicada. Se deve ser o menor possível, também.

Alguns programas podem parecer necessitar de Assembly, porém na realidade não. É o caso das aplicações matemáticas, em que uma linguagem compilada terá melhor desempenho.

A velocidade não é tudo, entretanto. Programas em que se gasta muito tempo esperando pelo operador, é comparativamente pouco tempo calculando e processando as informações, não serão significativamente melhorados pelo uso da Assembly Language.

O mesmo é verdade para programas que gastem muito tempo melhorado com acesso a disco. O acesso a disco não poderá ser melhorado com a linguagem, pois depende de fatores externos ao programa.

Um exemplo clássico é o programa desenhado para imprimir um relatório. Se o programa envia dados mais rapidamente do que a impressora é capaz de absorver, mais velocidade será desnecessária.

## **Falsas Aparências**

Freqüentemente os programadores escrevem aplicações para as quais uma determinada linguagem parece claramente superior.

Considere um programa gerador de relatórios capaz de enviar a impressora 300 caracteres por segundo. Suponha também que cada página contém 6 linhas em branco e 10 linhas de informação, como títulos e cabeçalhos para os quais não se perde tempo em cálculos. As outras 50 linhas de uma página contém informação que necessita de cálculo.

Se a linguagem A pode calcular a informação e enviá-la a impressora a 250 cps, e a linguagem B pode fazê-lo a 1000 cps, então a linguagem B será mais rápida que a linguagem A, que não é capaz de imprimir toda a velocidade a impressora.

# A ESCOLHA DE UMA LINGUAGEM

Espera-se uma diferença de velocidade de no mínimo 50cps. Se a linguagem A envia 1300 caracteres de informação que não demanda processamento a 3000 cps, e a linguagem B envia a 5000 cps, a linguagem B parecerá ter vantagem.

Para os nossos propósitos, assuma que as linhas em branco tomam 0.5 segundos para serem impressas na mesma velocidade. Muitas impressoras tem um buffer de no mínimo vários milhares de caracteres. A linguagem B enche o buffer, enquanto a impressora é obrigada a trabalhar a plena velocidade. Entretanto, a linguagem B leva 26 segundos (60 linhas de 130 caracteres/300cps) para imprimir os dados em toda a página e 0.3 segundos (6 linhas em branco \* 0.5 segundos) para imprimir as linhas em branco. No total são gastos 26.3 segundos.

A linguagem A, por outro lado, leva 0.43 segundos (1300 caracteres/3000cps) para enviar as informações fixadas para a impressora e 26 segundos (50 linhas \* 130 caracteres por linha impressora e 26 segundos (50 linhas \* 130 caracteres por linha/250cps) para enviar os dados que necessitam de cálculo.

Adicionando 0.3 segundos para as linhas em branco, o tempo total para impressão na linguagem A é de 26,73 segundos. Para imprimir um relatório de 100 páginas, a linguagem A toma somente 43 segundos a mais que a linguagem B — o que não é uma grande diferença.

Se a impressora não tiver buffer, a linguagem B irá também imprimir na velocidade de 300cps. O tempo total requerido para imprimir um relatório de 100 páginas será o mesmo 4.33 segundos (1300 caracteres/300cps), a informação calculada em 26 segundos e as linhas em branco em 0.3 segundos. O tempo total requerido será de 30.63 segundos. Para um relatório de 100 páginas, a diferença será de 6.5 minutos.

Certamente, a linguagem B irá terminar o trabalho mais rapidamente numa impressora rápida. Seu computador também poderá finalizar o trabalho mais rapidamente se você tiver um grande buffer na impressora — 512K ou mais, para colocar entre ele e a impressora. A 7800 caracteres por página, um buffer de 512K pode armazenar 65 páginas de seu relatório.

O computador será então liberado mais rapidamente para outras aplicações.

Outro ponto interessante é o do acesso a disco. Considere dois programas escrevendo dados idênticos num arquivo em disco. Programa A envia os dados a 10000 cps; programa B envia os dados a 100000 cps. O programa B é mais rápido não?. Não necessariamente. Se o sistema operacional só aceita os dados a 10000 cps, de nada adiantará o programa B ser mais rápido. A única maneira de trabalhar mais rápido será mudar o sistema operacional, se isto for possível.

## Sobre Assembly

Que linguagem utilizar se você não necessita da rapidez e flexibilidade da Assembly? Se o Basic interpretado não é rápido o suficiente para suas necessidades, tente o Basic compilado.

Os programas compilados nunca rodam mais lentamente que os interpretados, e geralmente são 150 vezes mais rápidos.

No caso do MSX, existem ainda algumas limitações no compilador BASIC da Microsoft, que o impedem de compilar as funções gráficas, só operando em modo texto.

Já estão no entanto disponíveis vários compiladores para os MSX, como FORTRAN, C, PASCAL, etc... em fita e em disco, que abrem para o usuário um grande horizonte e tornam necessária uma escolha correta da linguagem para desenvolvimento.

Em geral a compilação produz os maiores ganhos de tempo para programas em que se gasta pouco tempo esperando pela entrada de dados, poucas leituras em disco, e que não imprimem grandes quantidades de informação.

Os programas compilados que usam aritmética real são três vezes mais rápidos que programas interpretados, e em aritmética inteira eles podem ser de 30 a 150 vezes mais rápidos.

Se o BASIC interpretado não tiver os comandos que você necessitar, há duas alternativas:

— Construir rotinas auxiliares em Assembly, ou usar uma outra linguagem. Muitos programadores reclamam que o BASIC (compilado ou não) é muito mais lento que o PASCAL ou C.

Não é bem assim: Turbo Pascal não é mais rápido que o BASIC compilado, que é tão rápido quanto FORTRAN ou C.



Para algumas aplicações, outras linguagens oferecem mais vantagens que o BASIC. A linguagem C e o Turbo Pascal por exemplo, parecem manipular strings mais rapidamente que o BASIC compilado.

Em Turbo Pascal, strings estão limitadas a 255 bytes.

Em BASIC compilado você pode dimensionar um array de 1000 strings, em que cada um pode ter até 32767 caracteres de comprimento. Sob MS-DOS, este array irá ocupar ao ser criado, 4000 bytes. Cada elemento irá usar 2 bytes, mais o comprimento da string, quando algo é armazenado. Se todas as 1000 strings contiverem dados, isto significam 6000 bytes.

Em Pascal ou C, você tem duas escolhas: declarar o comprimento de cada uma das strings e usar toda a memória, necessitando ou não de todo o espaço:

Ou declarar um array de 1000 vetores para uma área de memória onde as strings estejam armazenadas. Se você

escolher a primeira hipótese, gastará 255000 bytes ( $255 * 1000$ ). Se escolher a segunda, poderá manipular apenas a área de memória necessária.

Vemos então que em casos críticos de alocação de memória, o BASIC pode ser interessante.

A linguagem C é a melhor linguagem, se você quiser assegurar que seus sistemas rodem no sistema operacional UNIX. Versões de BASIC que rodam em sistemas UNIX não são compatíveis com o BASIC Microsoft, mas todas as versões de C são transportáveis de micros para computadores maiores.

A Pascal por outro lado, não é uma linguagem transportável. Todas as versões de Pascal tem extensões, que não são compatíveis em todos os computadores.

Em microcomputadores, Turbo Pascal pode ser considerada padrão na linguagem. Há porém a UCSD Pascal, e poucos mainframes e minis rodam Turbo Pascal ou UCSD Pascal.

Certamente, alguns programadores que tenham vindo de mainframes gostarão de trabalhar em FORTRAN ou COBOL. Estas linguagens tem padrões bem definidos, e existem bons computadores para elas.

Para algumas aplicações a FORTRAN é a mais indicada: ela é por exemplo a única linguagem que admite números complexos.

É portanto a linguagem natural para engenheiros, em casos de simulação de fenômenos físicos, por exemplo.

Cobol é uma linguagem em que se escreve muito, apesar de ser de aprendizado relativamente fácil, porém isto implica em grandes gastos de memória e uma grande lentidão na operação. Não é boa também para execução de complexas operações matemáticas.

Uma das melhores linguagens disponíveis hoje pe a APL, ótima para trabalhos de planilhas eletrônicas. O único problema é que ela é uma linguagem bastante cara, ou seja seu compilador é vendido a algumas centenas de dólares.

Há outros fatores a considerar ao escolher uma linguagem, como a facilidade de manutenção, o número de programadores que trabalham naquela linguagem e que poderão colaborar na montagem do sistema, a facilidade de aprendizado, etc..., porém acho que o BASIC é a

linguagem de melhor rendimento para nossos microcomputadores, e é por isto que seu uso é amplamente difundido. É uma linguagem de largo espectro, fácil aprendizado, e se bem documentada, a manutenção não é problemática.

É sempre bom entretanto o leitor ter uma visão geral de todas as linguagens disponíveis, e começar a verificar o que elas tem de comum entre si, que são as estruturas básicas de programação. Com isto, como os sistemas serão montados futuramente em linguagem natural, ou você mesmo irá criar sua própria linguagem de programação, se criarão no leitor métodos de raciocínio que facilitarão o trabalho.

O objetivo deste artigo é mostrar que com a gama de linguagens disponíveis, o leitor deve cada vez mais estudar das vantagens e desvantagens de cada uma delas.

# O PESQUISADOR DE E

**Jorge Sergio Massarani**

Como apresentado em artigo anterior (ver MSX MICRO n.º 8 "Classificador de arquivos"), embora eu esteja desenvolvendo alguns utilitários em assembler, que têm auxiliado-me bastante como subrotinas ou mesmo tornando-se programas completos, considero mais conveniente apresentá-los aqui como versões em BASIC, que têm um alcance e entendimento bem mais amplo por parte dos leitores (embora não exclua a possibilidade de apresentar versões futuras em assembler). Os leitores que dispuserem dos recursos de software e entenderem o assembler do Z80, podem facilmente, se necessário, analisar esses utilitários em BASIC e reescreverem versões em assembler.

Este artigo apresenta um programa em BASIC, que lê de um disquete o 1.º setor de um arquivo cujo nome é dado pelo usuário, determina se este arquivo foi gravado pelo comando BSAVE, ou seja: é um arquivo binário, podendo ou não ser um programa. Caso seja um arquivo binário, é determinado e apresentado o endereço inicial de carregamento, endereço final de carregamento, endereço de execução (para o caso de ser um programa se saber onde inicia a sua execução) e o tamanho do arquivo em bytes. Esses dados são apresentados no sistema numérico decimal e hexadecimal.

## **Utilização**

Eu poderia escrever neste item várias páginas sobre possíveis utilizações do programa apresentado neste artigo. Porém o próprio leitor se dará conta da necessidade de aplicação deste utilitário no dia a dia da utilização do seu micro computador. Apresentarei, a seguir, apenas alguns exemplos a título de esclarecimento.

Para os programas gravados em cassete com o comando BSAVE é comum, e aconselhável, mantermos anotados os endereços inicial, final e de execução desses programas. Se não fizermos isso, a cada vez que quisermos saber esses endereços de um determinado programa temos que: quisermos saber esses endereços de um determinado programa temos que:

- a) carregar um leitor de endereços;
- b) localizar na fita o programa desejado;
- c) executar o leitor de endereços.

Isso não é uma tarefa árdua, mas é demorada quando executada com o gravador cassete.

Para programas gravados em disquetes com o comando BSAVE a situação é diferente, pois os tempos de acesso, localização e carregamento são mínimos e, em vista disso, não precisamos ficar anotando em papel esses endereços. A hora que os quisermos basta executar o utilitário apresentado neste artigo.

Uma outra aplicação não menos comum é para programadores em BASIC que possuem determinadas subrotinas em assembler, ou feitas por ele, ou compradas, ou adquiridas de colegas e, por um motivo ou outro, não sabem onde essas subrotinas são carregadas na memória e o seu endereço de execução, necessitando porém limitar o espaço reservado para o BASIC a fim de que haja interferência entre o programa BASIC e a subrotina em assembler. Execute esse utilitário e seus problemas estarão resolvidos (cuidado com subrotinas mal feitas que não reservam o seu próprio espaço de execução e interferem no BASIC).

Um terceiro exemplo de utilização não menos comum, é a análise de programas em assembler com um Monitor-desassembler. Suponha que você comprou aquele jogo dos seus sonhos, ou aquele copiador de programas e

# NDEREÇOS EM DISCOS

quer analisar como os programadores mais experimentados fazem seus programas. Depois de duas ou três tentativas de carregar o Monitor-desassembler e o programa comprado você descobre que um carrega em cima do outro. Não deveria ter perdido tanto tempo; bastava rodar o utilitário aqui apresentado e verificar onde carrega o programa que você comprou; após isso realocar o seu Monitor-assembler para uma área que não interferisse com o programa a examinar e tudo estaria resolvido. Útil, não?

## Comentários sobre o desenvolvimento do programa

A minha maior dificuldade para fazer este utilitário foi a de descobrir como os endereços inicial, final e de execução de um arquivo binário são armazenados no disquete, já que não há, pelo menos que eu tenha conhecimento, nenhuma publicação que explique isso.

Gastei cerca de uma semana, trabalhando 3 horas por dia e mais um sábado inteiro para descobrir como são arquivados esses endereços no disquete. Para que o leitor, caso necessite desses dados para desenvolver seus próprios programas, não ter o trabalho que eu tive, aqui vai o "pulo do gato".

O sistema operacional de micro ao carregar com o comando BLOAD um arquivo binário gravado com o comando BSAVE, precisa dos seguintes dados:

- 1 — Os endereços de carregamento (inicial, final e de execução se for um programa);
- 2 — Saber se é um arquivo binário e não um outro tipo, como por exemplo: um programa em BASIC, um arquivo ASCII, etc.

Esses dados são obtidos da seguinte forma:

### a) Endereços de carregamento

Sempre que gravamos arquivos binários, isto é, usamos o comando BSAVE,

temos que dar mais 3 parâmetros ao comando, são eles:

EI — Endereço inicial do bloco da memória a ser gravado;

EF — Endereço final do bloco da memória a ser gravado;

EX — Endereço de execução para o caso do bloco gravado ser um programa em código binário. Então temos que fornecer o endereço da instrução inicial de execução do programa, pois quando dermos o comando BLOAD "nome do programa", R o programa irá começar a executar as instruções a partir desse endereço.

Assim, o comando completo é:

BSAVE "nome do arquivo", EI, EF, EX.

Caso o seu arquivo não seja um programa ou endereço de execução do programa seja igual ao endereço inicial, isto é: EX = EI, não precisamos colocar o parâmetro EX, pois o sistema assume que EX = EI.

### b) — Tipo de arquivo

Ao receber o comando BSAVE o sistema operacional grava no disquete, logo como primeiro byte, o valor 254 decimal (FE em hexadecimal) e, ao ler esse arquivo com o comando BLOAD ele testa esse byte; se for 254 então ele sabe que é um arquivo binário. Simples não?

Quando damos o comando BSAVE "nome do arquivo", EI, EF, EX, o sistema operacional, antes de gravar o arquivo binário, grava no início do primeiro setor do disquete que pertencerá ao arquivo, sete bytes do primeiro setor do disquete que contém todas as informações que ele necessita para carregar o arquivo com o comando BLOAD. Esses 7 bytes são os seguintes:

1.º byte — Tipo do arquivo (valor 254 decimal = FE hexadecimal);

2.º e 3.º bytes — endereço inicial de carregamento;

4.º e 5.º bytes — Endereço final de carregamento;

6.º e 7.º bytes — Endereço de execução.

Do 8.º byte em diante estará o arquivo binário propriamente dito.

Cada 2 bytes dos endereços inicial, final e de execução são gravados com o byte menos significativo primeiro, seguido do byte mais significativo, para que possam ser operados mais convenientemente pelo microprocessador Z80. Para os leitores que ainda não têm bons conhecimentos em assembler o exemplo a seguir esclarece como essa gravação é feita.

Suponha que gravamos um jogo programado em assembler que tem como nome MEUGAME; endereço inicial de carregamento o valor 36864 (9000 hex, o hex doravante identifica valores no sistema numérico hexadecimal); endereço final de carregamento o valor 53247 (CFFF hex); endereço de execução o valor 40976 (A010 hex); isto é, damos o comando:

```
BSAVE "MEUGAME", 36864, 53247, 40976 ou
```

```
BSAVE "MEUGAME", &H9000, &HCFFF, &HA010
```

O sistema operacional gravará os primeiros sete bytes do arquivo MEUGAME como sendo:

```
Bytes: 1.º 2.º 3.º 4.º 5.º 6.º 7.º 8.º...
```

```
FE 00 90 FF CF 10
```

AO arquivo...

Valor decimal = 254

Endereço inicial de carregamento.

Valor decimal = 36864

Valor hexadecimal = 9000

Endereço final 90 '  
 de carregamento. 100 CLS  
 Valor decimal = 53247 110 PRINT "\*\*\*\*\* PESQUISADOR DE  
 Valor hexadecimal = CFFF 120 PRINT:PRINT:PRINT "Programa  
 elaborado por J.S.MASSARANI."  
 Endereço de execução. 130 PRINT:PRINT "Versão 1.0"  
 Valor decimal = 40976 140 PRINT "Data: 22 de janeiro de  
 Valor hexadecimal = A010 150 PRINT:PRINT "Este programa  
 pode ser utilizado  
 160 PRINT "para qualquer finalida-  
 de que se"  
 170 PRINT "deseje, exceto aquelas  
 que envol!"  
 180 PRINT "vam aspectos comer-  
 ciais."  
 190 PRINT:PRINT "PRESTIGIE NOS-  
 SOS TRABALHOS."  
 200 PRINT:PRINT "Selecione:"  
 210 PRINT:PRINT SPC (3); "1 = DE-  
 TERMINAR ENDEREÇOS"  
 220 PRINT:PRINT SPC (3); "2 = RE-  
 TORNAR AO BASIC"  
 230 A\$ = INKEYS:IF A\$ = "" THEN 230  
 240 IF (A\$ < > "1") AND (A\$ <  
 > "2") THEN 100  
 250 IF A\$ = "2" THEN 1210  
 260 '  
 270 "\*\*\*\* TELA DO PESQUISA-  
 DOR \*\*\*  
 280 '  
 290 CLS  
 300 PRINT "\*\*\*\*\* PESQUISA-  
 DOR DE ENDEREÇOS  
 \*\*\*\*\*"  
 310 PRINT:PRINT:PRINT  
 320 PRINT "ENTRE O NOME  
 DO ARQUIVO NA FOR-  
 MA:"  
 330 PRINT:PRINT "nome.  
 extensão"  
 340 PRINT "Para arquivo no  
 drive corrente.  
 350 PRINT:PRINT:PRINT "OU  
 NA FORMA:"

Uma outra observação é que se  
 dermos o comando DIR no arquivo  
 MEUGAME ele apresentará um  
 tamanho de 16391 bytes (4007 hex)  
 e, ao rodarmos o programa deste  
 artigo ele dará o tamanho do arquivo  
 como sendo 16384 bytes (4000 hex),  
 isto é, sete bytes a menos. É que o  
 comando DIR considera os bytes  
 gravados no disquete e o programa  
 aqui apresentado considera os bytes  
 gravados na memória, sendo que os  
 setes bytes acima não são carregados  
 na memória junto com o arquivo  
 binário.  
 Ok. Vamos ao programa.

### O programa

O programa é auto explicativo  
 através das suas telas. Transcreva-o  
 com atenção.

A rotina de tratamento de erros  
 prevê apenas os erros mais comuns  
 que são "ARQUIVO INEXISTENTE",  
 "NOME INCORRETO DE  
 ARQUIVO", "DRIVE INEXISTENTE".  
 Se quiser prever algum outro erro  
 basta atualizar a subrotina  
 TRATAMENTO DE ERROS (Ver  
 listagem do programa).

A versão aqui apresentada foi  
 testada e não apresentou "bugs".  
 Até a próxima! Mantenha contato!

```
10 '
20 '**** CONFIGURAR ***
30 '
40 DEFINT I-M
50 J=PEEK (&HF3BO):K=PEEK
(&HFCAF):L=(PEEK(&HF3DE)
60 SCRREN 0:KEY OFF:WIDTH 37
70 '
80 '**** TELA INICIAL ***
```

```
360 PRINT:PRINT "drive:no-
me extensão"
370 PRINT "Para arquivos em
outro drive.
380 LOCATE 0,20:PRINT "EN-
TRE + PARA RETORNAR
AO BASIC."
390 LOCATE 0,15
400 INPUT "QUAL ARQUIVO";
FS
410 IF F$ = "+" THEN 1210
420 '
430 "**** PESQUISADOR ***
440 '
450 ON ERROR GO TO 940
460 OPEN FS FOR INPUT A$ 1
470 M$ = INPUT$ (1,1)
480 IF ASC (M$) < > 254
THEN 1080
490 X$ = INPUT$ (6,1)
500 CLOSE 1
510 '
520 "**** CALCULA ENDERE-
ÇOS ***
530 '
540 FOR I=1 TO 6
550 M(I)=ASC (MID$ (X$,I,10))
560 A$ (I) = RIGHT$ ("0" +
HEX$ (M(I)), 2)
570 NEXT
580 EI=M (2) *256+M(1)
590 EF=M (4) *256+M(3)
600 EX=M (6) *256+M(5)
610 M (0) = (EF-EI0+1
620 A$ (0) = RIGH$
("0000"+HEX$(M(0)),4)
630 '
640 "**** TELA DE ENDERE-
ÇOS ***
650 '
660 CLS
670 PRINT "***** PESQUISA-
DOR DE ENDEREÇOS
*****"
680 PRINT:PRINT
690 PRINT "ARQUIVO: "; FS
700 PRINT:PRINT
710 SPC (22); "HEXA"; SPC (4);
"DECIM"
```

```

720 PRINT
730 PRINT "ENDEREÇO INI-
CIAL"; SPC (6)
740 PRINT A$ (2)+A$(1);
SPC(3); EI
750 PRINT
760 PRINT "ENDEREÇO FI-
NAL"; SPC (8)
770 PRINT A$ (4)+A$ (3);
SPC(3); EF
780 PRINT
790 PRINT "TAMANHO DO
ARQUIVO", SPC (4)
800 PRINT A$ (0); SPC (3);
M(0)
810 PRINT
820 PRINT "ENDEREÇO DE
EXECUÇÃO"; SPC (2)
830 PRINT A$ (6)+A$(5);
SPC(3); EX
840 PRINT:PRINT:PRINT "Se-
leccione:"
850 PRINT:PRINT " 1= PES-
QUISAR OUTRO
ARQUIVO"
860 PRINT:PRINT " 2= RE-
TORNAR AO BASIC"
870 A$ = INKEYS:IF A$ = " "
THEN 870
880 IF(A$ < > "1") AND (A$ <
> "2") THEN 660
890 IF A$ = "2" THEN 1210
900 GO TO 290
910 '
920 **** TRATAMENTO DE ER-
ROS ***
930 '
940 CLOSE 1
950 IF (ERR < > 53) AND
(ERR < > 56) AND (ERR
< > 62) THEN 1250
960 CLS
970 PRINT "***** PESQUISA-
DOR DE ENDEREÇOS
*****"
980 LOCATE 7,10
990 IF ERR = 53 THEN PRINT
"ARQUIVO INEXISTENTE"
1000 IF ERR = 56 THEN PRINT
"NOME INCORRETO DE
ARQUIVO"
1010 IF ERR = 62 THEN PRINT
"DRIVE INEXISTENTE"
1020 LOCATE 0,20:PRINT
"APERTE QUALQUER TE-
CLA... "
1030 K$ = INKEY$:IF K$ = ""
THEN 1030
1040 RESUME 290
'
1050 **** TELA DE ARQUIVOS
1060 NÃO BINÁRIOS ***
1070 '
1080 CLOSE 1
1090 CLS
1100 PRINT "***** PESQUISA-
DOR DE ENDEREÇOS
*****"
1110 LOCATE 5,10
1120 PRINT "O ARQUIVO NÃO
FOI GRAVADO"
1130 LOCATE 5,12
1140 PRINT "COM O BSAVE DO
DISK-BASIC"
1150 LOCATE 0,20:PRINT
"APERTE QUALQUER TE-
CLA..."
1160 K$ = INKEY$:IF K$ = ""
THEN 1160
1170 GO TO 290
1180 '
1190 **** SAIDA ***
1200 '
1210 CLS
1220 SCREEN K: WIDTH J
1230 IF L < > O THEN KEY ON
1240 CLEAR
1250 ON ERROR GO TO 0
1260 END

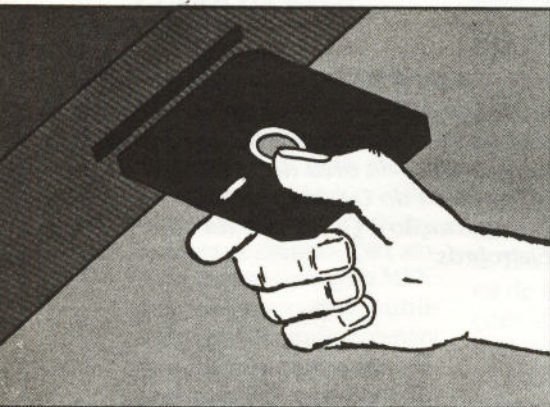
```

*Jorge Sergio Massarani é engenheiro mecânico industrial, chefe da divisão de sistema de Certificação e responsável pela área de informática do Departamento de Normalização e Qualidade da Eletrobrás.*

# CURSO DE PASCAL

## 1.ª PARTE

Luís Peres Azevedo



O advento do disk-drive para o MSX trouxe a possibilidade de usarmos outras linguagens que não o BASIC residente.

Porque a linguagem PASCAL? Porque a ela estão associados conceitos muito importantes e técnicas de programação estruturada que são aceites como boas práticas no desenvolvimento de programas.

Por isso é cada vez maior o número de computadores que suportam esta linguagem, difundindo ainda mais o seu uso.

No caso do MSX, teremos neste curso um apêndice, em que serão explicados os comandos do turbo-pascal.

Turbo Pascal é um software-produzido da Bosland International, e pode ser considerado o padrão nas máquinas PC, e agora se **definirá** com os MSX.

Tratando-se de uma linguagem avançada, precisamos conhecer antes linguagem avançada, precisamos conhecer antes, os fundamentos da programação estruturada:

— Temos em programação três estruturas básicas:

- Estrutura seqüencial
- Estrutura Repetitiva
- Estrutura de Controle ou Condicional

Ao comermos a resolver um problema através de um programa, torna-se necessário montar um algoritmo, em que estas estruturas estejam presentes. Para isto usamos comandos, preferivelmente em português (estruturado) para que isto seja a primeira idéia de solução do problema.

### **Vejamos o Seguinte Problema:**

Dados dois números inteiros positivos A e B, calcular o módulo de  $A - B$ :

- Programa Solução
- Ler A e B
- Se  $A < B$ 
  - Então Calcular  $C = A - B$
  - Senão Calcular  $C = B - A$
- Imprimir C
- Fim programa Solução

No exemplo acima, usamos as estruturas:

— Se (afirmativa)

Então -----

Senão -----

Que é uma estrutura condicional.

Ler, Imprimir e calcular são estruturas seqüenciais.

Um exemplo de estrutura repetitiva é a *enquanto*:

Enquanto  $A < B$

Calcule  $A = A - 1$

Fim — enquanto

Supondo que  $A = 5$  e  $B = 3$  que acontecerá? A operação do programa se dará entre o comando enquanto e o fim — enquanto, e a cada passagem, A passará a valer 4, depois 3. Quando  $A = 3$  será falsa a afirmativa será falsa a afirmativa A B, e a operação será desviada para o fim — enquanto.

Existem vários outros comandos estruturados, cuja semelhança com comandos PASCAL é muito grande. Por isso insistimos nesta apresentação.

### **Formato de um Programa PASCAL**

Em PASCAL não existe o conceito de linha. Uma declaração ou comando pode iniciar em uma linha do texto e invadir as próximas linhas.

O conceito de linha é utilizado em algumas linguagens de programação, como o BASIC e o FORTRAN, para delimitar o fim de uma declaração ou de um comando. Em PASCAL isto é feito utilizando o “;” (ponto e vírgula).

No cabeçalho de um programa PASCAL aparece a palavra reservada Program seguida do nome de uma lista de nomes de arquivos extintos delimitada por abre e fecha parênteses e do delimitador “;”.

Na lista, os nomes dos arquivos são separados entre si por vírgulas:

Exemplo: Program Procura (input, output);

O corpo de um Programa PASCAL está dividido em seis áreas, onde somente a última é obrigatória. Em outras palavras as outras podem ser omitidas se não forem necessárias ao programa. São elas:

- Área de definição de rótulos
- Área de definição de constantes
- Área de definição de tipos
- Área de definição de variáveis
- Área de procedimentos e funções
- Área de comandos

— Área de definição de rótulos  
Inicia com a palavra *label* seguida de uma lista de rótulos separados entre si por vírgulas, e finalizada pelo operador “;”;

Os rótulos em PASCAL são numéricos e servem para assinalar um determinado ponto ao qual devamos retornar.

Exemplo: Label

```
1,  
32,  
199;
```

Um rótulo é antecedido do comando *go to*.

— Área de definição de constantes  
Começa com a palavra *const* e serve para darmos nomes às constantes utilizadas no programa.

Exemplo: const

```
zero = 0 ;  
Pi = 3.1416 ;
```

— Área de definição de tipos

Inicia com a palavra *type* e serve para associarmos nomes a tipos definidos a partir de outros já existentes.

Os tipos de variáveis em PASCAL dividem-se em *simples* e *estruturados*

Os tipos simples podem ser:

reais	(real)
inteiros	(integer)
caractere	(char)
lógico	(boolean)

Podemos usar nesta área uma definição de tipos baseada em outro tipo de variáveis:

Exemplo: type

```
Dia = (Seg., Ter., Qua., Qui., Sex., Sab., Dom.);
```

```
Útil = Seg... Sex;
```

```
Nota = 0... 10;
```

```
Letra = "A"... "Z"
```

Área de definição de variáveis;

Exemplo: var

```
x,y: real;
```

```
I,J: integer;
```

```
Cont: 1..100
```

```
Cor: (Preta, Branca);
```

Note-se que a definição de variável *COR* usamos o mesmo procedimento que na área *type*:

Área de definição de procedimentos e funções:

Nesta área são definidas os procedimentos e funções utilizadas pelo programa. Os procedimentos ou rotinas iniciam com a palavra reservada *procedure* e as funções com a palavra *function*. Tanto os procedimentos quanto as funções devem possuir as seis áreas de que estamos tratando (como se fossem programas). Repare as vantagens sobre uma rotina Basic ao chamar um *procedure*, basta referenciar seu nome e ele será executado. No caso de uma função, é possível passar as variáveis, ou seja: se você construir uma rotina para ordenação alfabética, utilizando internamente as variáveis I e J, poderá usá-la em qualquer programa alterando as variáveis de entrada para A e B ou D e E, à vontade.

Mais tarde detalharemos melhor este aspecto.

Área de comandos:

Começa com a palavra *Begin* e termina com a palavra reservada *End*. Nesta área estão realmente os comandos que formam o algoritmo da solução. Como regra geral, o ponto e vírgula é sempre utilizado ao fim de um comando. Vamos agora estudar com detalhes os comandos do Pascal:

Comando de atribuição

Significado: atribui à variável que está à esquerda o valor à direita.

Exemplo:

```
Ind: = 5
```

```
Preço: = 10.000 * Q
```

```
Total: = Total + Preço
```

À direita pode existir uma expressão ou fórmula que usa os seguintes operadores: Operadores

multiplicadores

```
"*" "/" "div" "mod" "and"
```

div — divisão inteira

mod — resto de divisão

operadores aditivos

```
"+" "-" "or"
```

Além destes existem operadores que possuem precedência inferior aos aditivos e que produzem resultados do tipo lógico: "=" ">" "<" ">" "<=" ">" ">="". A hierarquia das operações é a comum em matemática, com a possibilidade de alteração pelo uso de parentêses. Exemplo: Este programa recebe dois números e fornece a soma e o produto deles.

Program simples (input, output);

```
var
```

```
X, YSoma, Produto: real;
```

```
begin
```

```
read (x, y);
```

```
Soma: = x + y;
```

```
Produto: = x*y;
```

```
Writeln ("Soma = ", Soma, "Produto = ", Produto);
```

```
end
```

Comandos condicionais:

if — then — else

Seu formato é o seguinte:

if (condição)

then (comando 1)

else (comando 2)

ou if (condição) then (comando)

É o equivalente do português estrutura se.... então .... senão  
Exemplo: Imprimir o maior de dois números.

```
Program Maior (input, output);  
var  
x, y: real;  
begin  
read (x, y);  
if x <= y  
Then writeln ("Maior = ", x)  
else writeln ("Maior = ", y)  
end.
```

Comandos repetitivos  
while-do e repeat-until  
While-do seria o nosso equivalente a enquanto ....fim  
Enquanto

Enquanto a condição for verdadeira, a operação se desviará até o fim e se repetirá quantas vezes for necessário.  
Exemplo: While (condição)  
do  
begin  
comando 1  
comando 2  
end

Já a estrutura repeat-until repete os comandos até que a condição seja verdadeira.

```
Exemplo:  
Programa Fatorial (input, output)  
var  
Num, Fat, I: integer;  
begin  
read (num);  
I := 1;  
Fat := 1;  
repeat  
Fat := Fat*I;  
I := I+1  
until I > Num
```

writeln ("Fatorial", Fat)  
end

Este programa calcula o fatorial de um inteiro Num:. Veja a semelhança com o algoritmo montado em português estruturado:

```
Programa Fatorial  
Ler Num  
Calcular I=1  
Calcular Fat=1  
Repita  
Calcular Fat=Fat*I  
Calcular I= I+1  
Até que I > Num  
Escrever ("Fatorial =", Fatorial)  
fim programa fatorial  
Comando Case:  
É uma estrutura condicional com muitas saídas. Sua forma é:  
Caso (condição)  
I1: comando 1  
I2: comando 2  
I3: comando 3
```

Caso a condição for igual a I1, será executado o comando 1, caso igual I2, o comando 2 e assim sucessivamente.

Em Pascal, teremos:

```
Case (condição)  
I1: comando 1  
I2: comando 2  
I3: comando 3  
end
```

Comandos com repetição automática:  
O comando for-to assemelha-se muito ao do FORTRAN e ao For-Next, do Basic:

```
for < variável > : = < exp 1 > to < exp 2 >  
do  
< comando >
```

A variável irá assumir valores de exp 1 até exp 2 e a cada iteração (repetição) será executado o comando. Para o comando repetitivo for-downto, os valores assumidos pela variável serão decrescentes:

```
for < variável > : = < exp 2 > down-  
to < exp 1 >;  
do  
< comando >
```

Vejamos um programa usando o comando for-to:

```
Program Fatorial  
var  
Num, fat, I: integer;  
begin  
read (Num);  
Fat := 1  
for I := 1 to Num do Fat := Fat*I;  
Writeln ("Fatorial =", Fat)  
end
```

Por todo o exposto até agora vemos grande semelhança entre os algoritmos em linguagem natural e os comandos do Pascal.

Próximas aulas:  
Neste primeiro segmento do curso de Pascal, o objetivo foi apresentar os comandos principais e sua estrutura nesta linguagem, sem nos determos em maiores detalhes. Nos próximos segmentos, serão abordados os tipos, de variáveis, funções, procedures, arrays, etc, mais programas — exemplos que têm como objetivo possibilitar a montagem de um pequeno sistema em Turbo Pascal em seu MSX, ao fim deste curso.

Aguardem os próximos módulos.

## NÓS TIRAMOS O SONO DE UM AMERICANO.

## E TIRAREMOS O SEU TAMBÉM.

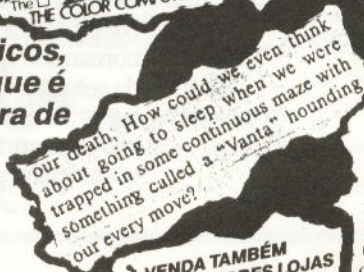
**A Panacom está lançando dois programas muito especiais. O primeiro é ICONIA, um adventure premiado nos Estados Unidos pela revista THE RAINBOW e cujos perigos tiraram o sono dos juizes do concurso. O segundo programa é FRACTA, que segue a mesma concepção avançada de ICONIA, sendo ainda mais extenso e apresentando um enredo fascinante. São dois programas totalmente gráficos, coloridos, sonorizados, e controlados por um sistema que é sucesso: ícones e menus. Peça hoje mesmo sua aventura de categoria internacional!**

**PREÇO ESPECIAL DE LANÇAMENTO: Iconia: Cz\$ 150,00 Fracta: Cz\$ 150,00**

Envie cheque nominal à:

**PANACOM INFORMÁTICA LTDA.**

CX. POSTAL 3536 - CEP 30112 - BH - MG



**À VENDA TAMBÉM NAS MELHORES LOJAS E MAGAZINES**

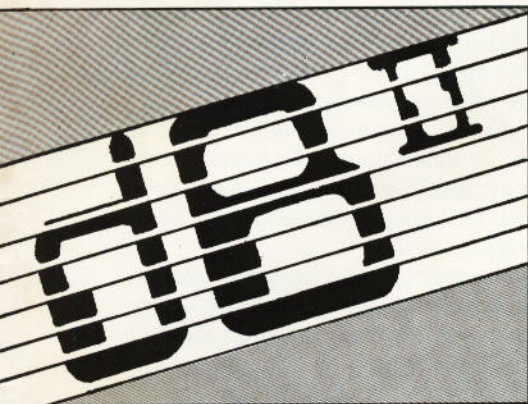


Graphics Runner-Up and Second Place is awarded to Carlos Eduardo Rocha of Belo Horizonte, Brazil, for his entry, *Iconia*. Carlos' all-graphics Adventure uses the four arrow keys for traveling and incorporates a clever use of symbols, or icons, for commands. The eight icons, always graphically displayed on the screen, are used to open doors, get or leave objects, look at or use objects, push buttons, show an inventory or finish the mission. A joystick must be used to operate the icons, making it the most original utilization of commands in this year's competition. And, with creatures that run around scattering the objects already obtained, it also is one of the most difficult.



# CURSO DE dB II

Lúis Peres Azevedo



Certamente o leitor já teve contato com algum aplicativo desenvolvido sob CP/M.

Este sistema operacional, muito utilizado no mundo inteiro para desenvolvimento de software profissional, tornou-se praticamente padrão nestas aplicações.

Sob ambiente CP/M podem-se rodar linguagens como FORTRAN, PASCAL, COBOL, etc..., o que torna o desenvolvimento dos sistemas mais rápido, barato e seguro do que com o tradicional e limitado, (para estes usos), BASIC.

Sob o mesmo ambiente CP/M surge também a opção de rodar o software gerenciador de bancos de dados chamado dBase II.

Antes de iniciarmos nosso curso, vamos a alguns conceitos básicos, úteis para os iniciantes na área:

## ● Sistema Operacional.

É o responsável pela execução dos comandos básicos de uma máquina e pelo tratamento das operações de entrada e saída em especial a leitura e a gravação em disco.

O sistema operacional é carregado para a memória do equipamento por ocasião do acionamento deste permanecendo residente até o desligamento.

O estado de prontidão do CP/M é determinado por uma letra e o sinal.

## Banco de Dados.

É uma coleção organizada de informação apresentada para servir a um determinado propósito.

Um dos exemplos mais familiares de banco de dados é a lista telefônica. Este banco de dados contém nomes, endereços e telefones de indivíduos, empresas e instituições. Os endereços e telefones tem pequeno valor por si mesmo. Eles são úteis quando relacionados a um nome, o que reforça a idéia de *coleção organizada*.

## Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) ou Data Base Management System.

É uma linguagem de programação que parte da criação de uma estrutura de dados como base para utilização de seus comandos.

O usuário define a estrutura de dados a ser utilizada e a partir daí conta com uma série de comandos que permitem:

- listar
- adicionar
- deletar
- alterar o seu conteúdo

Esta estrutura de dados consta de: *arquivos*, compostos de *registros*, que por sua vez são compostos de *campos*.

A função de um SGBD é proporcionar meios de gerenciar esta massa de informações.

## Arquivo

É o lugar onde serão armazenados os dados que serão necessários posteriormente.

Um arquivo é composto de registro.

## Registro.

É o conjunto de informações agrupadas por um mesmo vínculo, da melhor maneira possível, para utilização em aplicações determinadas.

Um registro é composto de campos.

CAMPO. É cada uma das informações a serem agrupadas num registro.

Um campo é composto por bytes. BYTE. É a unidade de informação. A cada byte corresponde um caractere (letra, número ou caractere especial)

Um byte é composto de 8 bits (unidade mínima de informação = 0 ou 1 em binário).

## Modelos de Banco de Dados.

(Modelo Hierárquico) Baseia-se no conteúdo de que uma determinada classe de aplicações permite acesso a outras, em níveis mais baixo. Exemplo. Seja o cadastramento de funcionários de uma empresa:

Divisão Organizacional  
Funcionários Área de Atuação Projeto Filhos  
Experiência profissional

Se quisermos informações sobre os filhos dos funcionários, bastará acessar o arquivo de funcionários e depois outro acesso, aos filhos de um funcionário X.

O modelo hierárquico é muito utilizado em grandes computadores.

### Modelo Relacional.

É a base do sistema dBase II, das quais se obtém as informações desejadas. Exemplo: um arquivo com nome, endereço e telefone de um cliente.

Poderíamos montar uma tabela tipo:

Nome	Endereço
Luís	Rua XYZ 70
João	Rua João 80

ou outra:

Nome	Telefone
Luís	2558020
João	3578077

ou:

Endereço	Telefone
Rua XYZ 70	2558020

Existe neste modelo de dados uma relação forte entre os elementos da tabela: o acesso as informações é simples-

mente o acesso às tabelas.

Rodando o dBase II

O que o leitor precisa para rodar o sistema dBase II?

Um computador com possibilidade de rodar CP/M como por exemplo:

Apple com placa CP/M e 80 colunas TRS 80 com placas de expansão para CP/M

MSX com placa CP/M, etc...

O sistema CP/M exige pelo menos 64 Kbytes de memória para rodar.

Você necessita também do software dBase II original com documentação.

Se você possui estas ferramentas pode estar tudo que será explicado neste curso.

### Iniciando a Operação

Coloque o disco com o software dBase II no drive, e digite a dBASE ou a dBASE II

O gerenciador será carregado para a memória do equipamento, permitindo assim a utilização de seus comandos.

Após a carga do sistema, dBASE perguntará:

ENTER DATE AS MM/DD/YY or RETURN FOR NONE:

O usuário deverá teclar RETURN/ENTER ou indicar a data para o

sistema no formato MM/DD/YY.

A partir daí poderemos trabalhar em dois modos:

MODO INTERATIVO em que o usuário apenas usa comandos padronizados, para trabalhos com outros arquivos e criar relatórios.

O Modo Programado em que são usados comandos a linguagem dBase II, o que permite construir sistemas e programas e gravá-los em disco.

Como supomos o leitor tenha algum contato com linguagens de programação como o BASIC e achamos mais fácil iniciar com os comandos de programação.

Antes de escrever um programa, deve-se determinar a configuração (parâmetros do sistema), a serem usados.

Isto é feito com:  
SET (parametro ON/OFF)  
ex: SET BELL ON

Faz emitir "beep" cada vez que forem digitados dados não compatíveis com o comando.

Há uma lista de parâmetros em seu manual, porém podemos mostrar os mais importantes:

INTENSITY ON — operações em tela cheia aparecerão com dupla inten-

# Softline

O SOFT PARA O SEU MICRO

## MSX

EXPERT E HOT BIT

**JOGOS**

FITA: CZ\$ 100,00 DISCO: CZ\$ 150,00  
(D) : PODE SER EM DISCO

GROG'S REVENGE (D) — baseado no quadrinho  
SUPER SOCCER (D) — novo jogo de football  
TIME PILOT (D) — avião em várias épocas  
CIRCUS CHARLES (D) — divirta-se no circo  
STOP THE EXPRESS (D) — aventura sobre o trem  
RAMBO (D) — baseado no filme RAMBO II  
GUNFIGHT (D) — velho oeste em 3D. Gráficos fantásticos  
NORTH SEA HELICOPTER (D) — simulação de helicóptero  
ROLLERBALL (D) — jogo de pinball com três fases  
SUPER ROBO (D) — ajude o robôzinho em sua missão  
CONGO BONGO (D) — proteja-se dos obstáculos  
CRAZY TRAIN (D) — não deixe o trem parar. Seja rápido  
CHOROQ (D) — construa os carrinhos sem ser destruído  
FIRE RESCUE (D) — salve todos os ratinhos  
EXERION (D) — jogo com naves espaciais igual ao fliper  
NINJA (D) — emocionante aventura. Torne-se um ninja  
KNIGHTMARE (D) — um dos últimos lançamentos da KONAMI  
RAIND ON B. BAY (D) — combate com helicóptero  
SENYU (D) — simulação de combate com tanques  
KYZOLOG (D) — jogo de estratégia e ação rápida  
BACK TO THE FUTURE (D) — baseado no filme  
STARWARS (D) — emocionante batalha espacial  
HYPER RALLYE (D) — simulação de corrida. Vários cenários  
ELEVATOR ACTION (D) — pegue todas as malas e escape  
FLIGHT DECK (D) — jogo de estratégia. Telas digitalizadas  
CH-05 — defenda seu território dos robôs inimigos  
KUNG FU MASTER (D) — simulação de artes marciais  
GALAXIA — destrua as naves inimigas no espaço  
GYRUS ADVENTURE — tipo penetrator com helicóptero  
CHUCKIE EGG — pegue todos os ovos e fuja das aves  
PUNCHI — salve os bebês. Efeito de voz sintetizada  
F-16 (D) — simulador de vôo com combate  
KNIGHT LORE (D) — aventura no castelo em 3D  
NIGHT SHADE (D) — mundo de magia em 3D

FITA: CZ\$ 250,00 / DISCO: CZ\$ 300,00

TASWORD (D) — processador de textos 64 colunas  
PSS (D) — assembler/disassembler  
MAGIC SET (D) — super editor de caracteres  
SPRITE MACHINE (D) — editor de SPRITES  
FORTH — compilador FORTH  
PASCAL — compilador PASCAL  
COMPILADOR BASIC — compilador BASIC

UTILITÁRIOS/APLICATIVOS (DISCO) CZ\$ 800,00

TURBO PASCAL — compilador profissional  
BDS C — compilador de linguagem C  
BASCOM — compilador BASIC (MBASIC)

Envie o seu pedido à JVA MICROCOMPUTADORES LTDA.  
Rua Mayrink Veiga 32/Sj. — Rio de Janeiro — RJ — CEP 20090 — Tel.: (021) 253-9291,  
acompanhado de cheque nominal e cruzado no respectivo valor.

# DÊ A SEU MICRO O MELHOR TRATAMENTO



Cuidamos do seu equipamento com uma equipe técnica altamente especializada e da sua tranquilidade com um atendimento de alto nível e honestidade absoluta. No Rio de Janeiro, só a MODULAR SYSTEMS lhe oferece estas vantagens.

- Check-up grátis
- Rapidez no atendimento
- Transporte ida e volta
- Relatório detalhado de serviços
- Honestidade absoluta
- Nacionais ou importados

**modular**  
  
**systems**

Rua Almirante Cochrane, 202  
Tijuca - Tel. (PBX) 284-6087

# Assine MSX micro



jogos estão sendo lançados em todo o mundo e muitos já estão chegando ao Brasil. Embarque na MSX Mania, assinando a única revista brasileira que trata exclusivamente deste sistema: MSX MICRO.

A cada dois meses, análises de jogos, programas e micros, matérias com as tendências nacionais e internacionais, orientações para você tirar o máximo do seu MSX e vários programas para serem digitados e rodados no seu micro. Agarre esta chance. Envie hoje mesmo seu cupom.

Na Informática 85, o grande sucesso foram os microcomputadores compatíveis com o sistema MSX, o novo sistema que tornou-se padrão mundial. Centenas de programas profissionais, educacionais e



A primeira Revista brasileira para o sistema de micros que é um padrão mundial.

Msx Micro  
6 números

BRASIL  
Cr\$ 180,00

EXTERIOR  
US\$ 30,

**SIM!** Estou enviando um cheque nominal de n.º \_\_\_\_\_ do banco \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_  
Bairro \_\_\_\_\_

Estado \_\_\_\_\_

Telefone \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_

CEP \_\_\_\_\_

Micro \_\_\_\_\_

Envie este cupom para: Av. Passos, 101 - 11º andar  
CEP 20051 - Rio de Janeiro - RJ  
Tel.: (021) 253-7730

no valor de \_\_\_\_\_

à FONTE EDITORIAL E DE COMUNICAÇÃO LTDA.

sidade, ou ao inverso em alguns monitores.  
 INTENSIT OFF — Não aparecerão com dupla intensidade  
 PRINT ON — saídas reproduzidas na impressora  
 PRINT OFF — bloqueada a impressora  
 SCREEN ON — São permitidas as operações de tela cheia  
 SCREEN OFF — não são permitidas operações de tela cheia  
 TALK ON — os resultados dos comandos são apresentados na tela  
 TALK OFF — o comando é executado, mas não apresenta o resultado em tela.  
 Um programa a ser executado é introduzido através da criação de um arquivo de comandos por um editor de textos, onde o programador introduz comando a comando.  
 Na execução, os comandos serão processados um a um na sequência de programação. O nome do programa será o nome do arquivo de comandos e deverá obedecer aos critérios do sistema operacional CP/M.  
 O editor de textos do dBASE é o comando MODIFY COMMAND.  
 Exemplo: MODI COMM A: PROGO1  
 Abre o arquivo de programas chamado PROGO, no drive A.  
 A partir daí podem ser inseridas as instruções, usando-se para editá-las a tela CTL seguida de uma outra.  
 CTLN insere uma linha  
 CTLA computa letra maiúscula/minúscula  
 CTLX avança uma linha  
 CTLS retrocede uma posição à esquerda  
 CTLD avança uma posição à direita  
 CTLE retrocede uma linha  
 CTLR  
 CTLT deleta uma linha  
 CTLW sai do MODI COMM, gravando o conteúdo introduzido no arquivo  
 CTLO  
 CTLQ sai do MODI COMM sem gravar arquivo

CTLY deleta todos os caracteres da linha à direita no cursor  
 CTL-C avança meia página do arquivo  
 CTLV comuta a inserção ou não de caracteres sob o cursor  
 CTL-G deleta o caracter sob o cursor  
 O dBASE comandos estruturados, portanto não existem números de linha.  
 As estruturas de programação possíveis, são:  
 SE condição ENTÃO faça comandos  
 FIM  
 ou SE condição ENTÃO faça comandos 1  
 SENÃO faça comandos 2  
 FIM  
 FAÇA ENQUANTO condições comandos  
 FIM  
 FAÇA  
 CASO condição 1  
 comandos 2  
 condição 2 CASO  
 condição 2  
 CASO NENHUMA  
 comandos  
 FIM — CASO  
 Estas estruturas de programação, existentes em várias outras linguagens em dBase II são comandos:  
 IF CAMP 1 = 100. OR. CAMP = 90  
 LOOP  
 ELSE  
 STORE O TO PREC  
 END IF  
 Estrutura em LOOP: DO WHILE  
 STORE 1 TO CONT  
 DO WHILE CONT 10  
 @ 3,2 SAY 'TESTANDO LOOP'  
 @ 4,10 SAY CONT

STORES CONT + 1 TO  
 END DO  
 Obs: Um comando LOOP dentro de um DO WHILE força o reinício do DO WHILE  
 Obs: O comando  
 @ 3,2 SAY 'TESTANDO LOOP'  
 Substitui o comandos PRINT, ou seja, que dizer:  
 "Imprima na linha 3, coluna 2, "TESTANDO LOOP"  
 Estrutura CASE  
 DO CASE  
 CASE OPT = '1'. OR.OPT = '2' DO PROG1  
 CASE OPT = '3' DO PROG3  
 ENDE CASE  
 No exemplo caso OPT = '1' ou OPT = '2' o dBASE chamará para execução (RUN) o programa PROG1.  
 A propósito, é bom lembrar que o número máximo de programas encaixados ou rotinas é de 16.  
 PROG 1 PROG2 --- PROG16.  
 Ao final de cada programa, deve haver um RETURN.  
 Dentro de um programa não há necessidade de ao elaborar uma tela, posicionar com X, Y SAY cada título que aparecerá em tela.  
 Basta usar o comando TEXT:  
 TEXT  
 RELATÓRIO DBASE II  
 PRODUZIDO POR -----  
 END TEXT  
 No caso de você querer escrever um menu, há facilidade adicionais como GET e READ:  
 Vejamos:  
 @ 3,18 SAY 'DESCRIÇÃO' = GET DESC  
 @ 11,2 SAY 'TIPO' = GET TIP  
 @ 13,2 SAY 'PREÇO' = GET PREÇO  
 PICTURE '999.9'  
 READ  
 DO CASE  
 CASE TIP = 'A1'  
 STORE PREÇO \* 1.10 TO PREÇO 2  
 CASE TIP = 'A2'  
 STORE PREÇO \* 1.20 TO PREÇO 2  
 CASE TIP = 'A3'  
 STORE PREÇO \* 1.30 TO PREÇO 2  
 OTHERWISE  
 STORE PREÇO TO PREÇO 2  
 ende case

# 720Kb

## SÓ EQUIPAMENTOS PROFISSIONAIS PODEM ARMAZENAR TUDO ISSO. O HOTBIT DA SHARP TAMBÉM PODE.

A Sharp está lançando o HB-6000 Disk Drive e o HB-3600 Dual Disk Drive Controller para computadores padrão **MSX**. Com eles seu HOTBIT se torna definitivamente profissional.

- **Profissional no desempenho:** o uso do disquete permite um acesso imediato aos dados, arquivos e programas.
- **Profissional na capacidade:** podendo armazenar até 720Kb. Com o Disk Drive, você pode ter acesso a dados que foram produzidos no IBM PC\*, pela compatibilidade de arquivos existentes entre o HB-DOS e o MS-DOS.

• **Profissional nos programas:** o Disk Drive, com o HB-MCP, toma o HOTBIT compatível com o CP/M 2.2, o que permite acesso à maior biblioteca de software profissional do mundo.

Como você vê, o HOTBIT deu um passo decisivo para enfrentar qualquer desafio profissional. Mas há ainda muito mais a ser visto. Passe no seu revendedor e conheça de perto o Disk Drive HOTBIT e todas as vantagens que ele pode trazer para você e seu computador pessoal.

**HOTBIT** SHARP



Obs: Como você já deve ter percebido, a operação de atribuição (LET em BASIC) é feita através de STORE (variável ou valor 1) TO (Variável 2).

Repare que para construirmos o menu, utilizamos SAY nas posições indicadas, seguido de um GET. O GET indica que na execução do programa, o cursor irá se posicionar naquela posição.

O READ ao final dos GET posicionados, indica que serão lidos os valores dos GET, e atribuídos as variáveis respectivas, no caso DESC, TIP e PREÇO.

A cláusula PICTURE 999.99 é uma máscara que indica que o valor a ser digitado naquela posição deverá ser numérico com três algarismos, mais duas casas decimais.

Outros Formatos:

PICTURE 'XXXX' limita e permite a digitação de qualquer caractere.

PICTURE " ou PICTURE '999' são idênticos

PICTURE 'AAA' limita e permite a digitação de letras, somente

O comando @ SAY também pode ser usado com a máscara USING.

Exemplo; @ 3, 4 SAY USING '999'

Neste caso, a máscara terá a mesma função que tinha no caso da PICTURE.

Outras formas de Entradas

ACCEPT — o comando do ACCEPT permite ao usuário solicitar a digitação de uma variável caractere, com posterior transferência para a memória, sem ser informado das coordenadas X, Y como no GET posicionando.

Exemplo:

```
ACCEPT 'DIGITE SEU CÓDIGO'  
TO CODSERV
```

Irá fazer a string aparecer na tela DIGITE SEU CÓDIGO, e ser atribuída à variável em memória, CODSERV uma string a ser digitada.

INPUT. O comando INPUT permite solicitar a digitação de uma variável *caracter numérica* ou *lógica* com posterior transferência para a memória.

Ex. INPUT 'DIGITE SEU CÓDIGO'  
TO CODSERV

Fará com que você possa atribuir a CODSERV um número, uma string ou um valor lógico.

Interrupção Momentânea de um programa — WAIT

O comando WAIT permite ao usuário interromper momentaneamente, um programa até que o operador tecla qualquer caractere.

Ex. WAIT

WAIT TO CPI

Interromperá o programa, e aguardará por um valor que será atribuído à variável CPI.

#### Comentários/Documentação

O caractere \* ou O comando NOTE possibilitam a introdução de linhas não executáveis no programa.

O comando REMARK possibilita a apresentação do comentário que o segue no dispositivo de saída.

Operadores admitidos no dBase II

Aritméticos + Adição  
- Subtração  
× multiplicação  
/ divisão

caracteres + Concatenação  
- de strings

Exemplo 'SOLUCA' + 'O'  
SOLUÇÃO

caracteres + Concatenação  
- de strings

Exemplo 'SOLUCA' + 'O'  
SOLUÇÃO

Lógicos ( ) Agrupamento de expressões

< Menor que

< = Menor ou igual

> Maior que

> = Maior ou igual

= Igual

< > Diferente

Contido em

.OR. ou booleano

.AND. E booleano

.NOT Não booleano

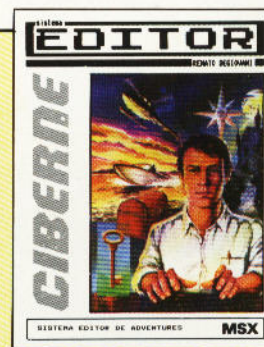
Acabamos de mostrar alguns dos principais comandos e instruções do dBASE programado, assim como comandos para operação do sistema. Na próxima parte, seguiremos com comandos de manipulação de arquivos, usados dentro de um programa. O objetivo é construirmos um sistema de *controle de estoque* ao final do curso, da maneira mais rápida possível para o leitor, mesmo o que não tenha experiência em sistema deste tipo. Com isto mostraremos também a flexibilidade de um software tipo. Com isto mostraremos também a flexibilidade de um software que marcou época na programação de computadores. Até a próxima!

## COM ESTES PROGRAMAS VOCÊ CONVERSA EM PORTUGUÊS!

Brasileiros, tecnologia avançada, alta performance e com experiência de três anos. Assim é o nosso software.

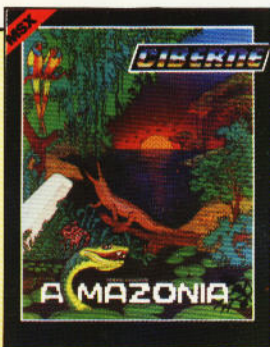
**CIBERTE**

Nós fazemos software,  
os outros fazem vitamina



O EDITOR é um sistema para a criação e edição de programas adventures. Ele permite a manipulação de todos os elementos do jogo, tais como objetos, verbos, mensagens, posições, funções, etc. A programação do jogo é exatamente igual para todas as linhas de equipamentos e os programas criados são compatíveis a nível de estrutura funcional.

MSX (cassete) Cz\$ 800,00  
disponível também para CP 500 e  
TK 90X



O AMAZÔNIA é uma aventura emocionante onde você estará envolvido nas mais incríveis situações de perigo. Encontre a saída e sobreviva...  
Você jamais esquecerá essa aventura.

MSX (cassete) Cz\$ 190,00  
disponível também para CP 500 e  
TK 90X

utilitário de cópia  
por: Júlia Vellaso **BKP**

Proteja seus programas originais, fazendo cópias de segurança. Com o BKP você duplica programas com ou sem HEADER, em várias velocidades e verifica seus parâmetros.

MSX (cassete) Cz\$ 500,00

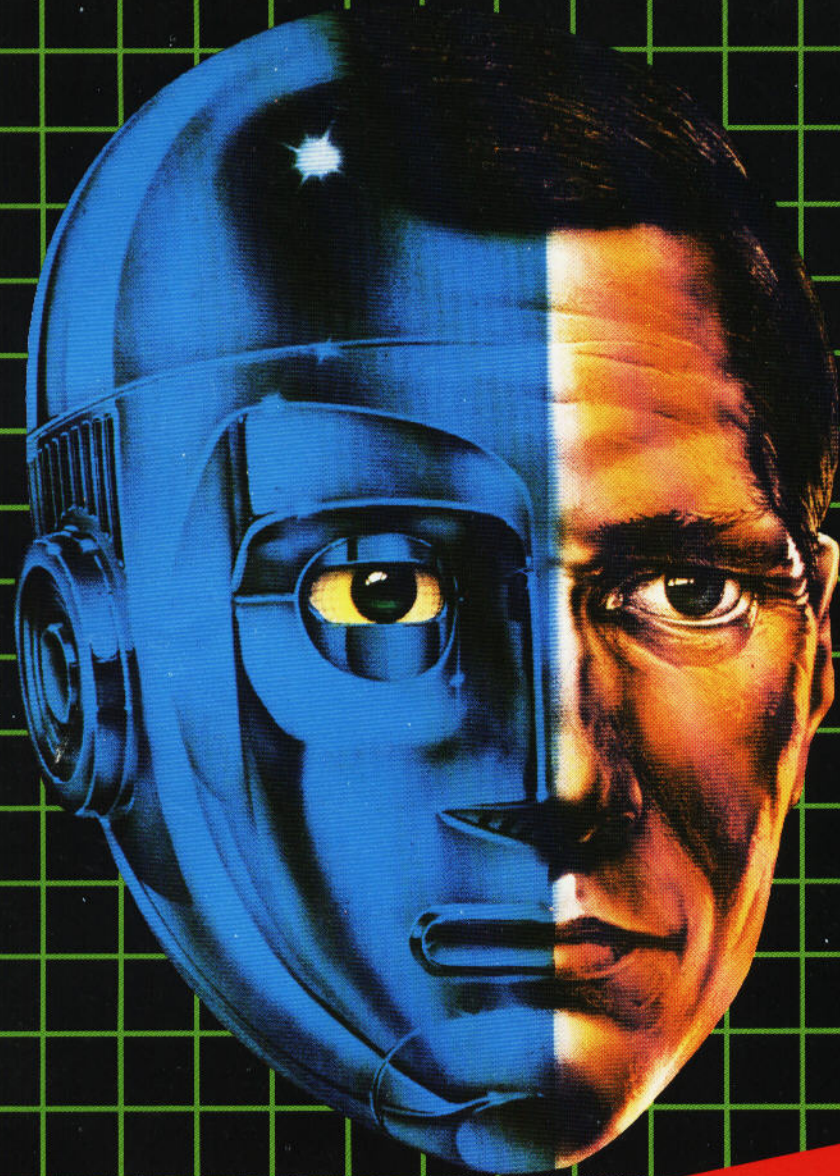
Em breve, **GRAPHOS III!**

Envie já seu pedido, indicando as fitas desejadas e seu endereço completo, acompanhado de um cheque nominal à

**JVA MICROCOMPUTADORES LTDA.**

Rua Mayrink Veiga 32/slj - Centro  
Rio de Janeiro - RJ - 20090  
Tel.: (021) 253-9291

**CRENCIAMOS REVENDEDORES**



**ENGESOFT  
UNINDO VOCÊ À MÁQUINA.**

### **PROGRAMAS PARA MSX**

#### **JOGOS:**

Hot Shoe - Hunch Back - Dog Fighter - Polar Star - Cannon Fighter  
Spooks & Ladders - Star Avenger - Shadow of the Bear  
Shark Hunter - Binary Land - Le Mans - Norseman - Classic Adventure  
Pyramid Warp - Cave Flight - Bumerangue/Maze UP - Buzz OFF -  
Disc Warrior - Lazy Jones - Boulder Dash - OH Mummy

#### **APLICATIVOS:**

Curso de Basic - Calcomp (calculadora científico-financeira)  
Topografia (eng. civil) - Imposto de Renda - Controle de Estoque -  
Mala Direta - Contas a Pagar e Receber - Orçamento Doméstico  
Orçamento de Obras - Viga contínua.



**ENGESOFT TECNOLOGIA NA INFORMÁTICA LTDA.**  
04501 - Av. República do Líbano, 2.073 - Tel.: (011) 549-9788  
Caixa Postal 42055 - São Paulo - SP

Distribuição nacional nos magazines e lojas especializadas.

# Vitamina de micro.



Chegou uma autêntica vitamina de inteligência para seu MSX ou TK-90X: a vitamina Disprosoft. São mais de 150 programas inéditos, de fácil digestão para você e seu micro.

Vitamina bem brasileira, com os programas editados em português, que proporcionam incríveis emoções.

Ingredientes: jogos animados e inteligentes, programas com aplicações comerciais, profissionais, educacionais e utilitárias.

MSX e TK-90X da Disprosoft: os programas mais saudáveis do mercado. Nas melhores lojas, sem contra-indicações.

SEMPRE UM GRANDE PROGRAMA.  
TROPIC Informática Ltda.  
Caixa Postal 16441 - SP - CEP 02599

**DISPONÍVEL TAMBÉM EM CARTUCHOS.**