

CARTÃO DE REFERÊNCIA PARA

BASIC TRS-80*

NÍVEL II MODELO III

CP 500 • NAJA



hemus editora limitada
01510 rua da glória 312 liberdade caixa postal 0686
fone 2799911 pobox telex (011) 32005 edit br
endereço telegrafico hetec são paulo sp brasil

© 1981, SHIRLEY A. & PAUL P. NANOS
*TRS-80 é Marca Registrada da Tandy Corp.

CARACTERES ESPECIAIS

192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
♠	♥	♦	♣	⊕	⊗	⊘	⊙	α	β	γ	δ	€	£	η	φ

208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
λ	κ	λ	μ	ν	ξ	ο	π	ρ	σ	τ	υ	φ	χ	ψ	ω

224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
Ω	√	÷	Σ	≈	Δ	∫	≠	∞	∞	∞	∞	√	§	×	⊙

240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
×	9	⊕	⊗	⊕	⊗	⊘	⊙	‰	♂	♀	⊕	⊕	⊗	⊘	⊙

120	131	140	176	143	188	179	191	170	149	130	129	136	132	160	144
⊕	⊗	⊘	⊙	⊕	⊗	⊘	⊙	⊕	⊗	⊘	⊙	⊕	⊗	⊘	⊙

O NÚMERO MÁGICO É 319

166	153	150	169	165	154	173	158	157	174	167	155	182	185	183	187
⊕	⊗	⊘	⊙	⊕	⊗	⊘	⊙	⊕	⊗	⊘	⊙	⊕	⊗	⊘	⊙

130	133	160	148	162	145	161	146	137	134	152	164	163	147	178	177
⊕	⊗	⊘	⊙	⊕	⊗	⊘	⊙	⊕	⊗	⊘	⊙	⊕	⊗	⊘	⊙

MAPA DA MEMÓRIA DO MODELO III

ENDEREÇO		DESCRIÇÃO
DECIMAL	HEXA	
0	000H	\$RESET ROTINA DE RE-INICIALIZAÇÃO DO SISTEMA
43	002BH	\$KBCAR ROTINA DE CHECAR CARACTERE DO TECLADO
51	0033H	\$VDCHAR APRESENTAR UM CARACTERE NO VIDEO
59	003BH	\$PRCHAR IMPRIMIR UM CARACTERE
64	0040H	\$KBLINE ESPERAR POR UMA LINHA DO TECLADO
73	0049H	\$KBAWAIT VARRER TECLADO ATÉ TECLA PRESSIONADA
80	0050H	\$RSRCV LER UM CARACTERE DO RS-232-C
85	0055H	\$RSTX ESCREVER UM CARACTERE NO RS-232-C
90	006AH	\$RSINIT INICIALIZAR RS-232-C
96	0060H	\$DELAY LOOP DE TEMPO/ESPERA
105	0069H	\$INITIO INICIALIZAR TODAS ENTRADAS/SAÍDAS
108	006CH	\$ROUTE ROTA DOS DISPOSITIVOS DE ENTRADAS/SAÍDAS
108	006CH	\$ROUTL LIMPAR A TELA
457	01C9H	\$PRSCN RETRANSMITIR CONTEÚDO DA TELA PARA IMPRESSORA
473	01D9H	\$SCOFF DESLIGAR CASSETE
504	01FBH	\$VDLINE APRESENTAR UMA LINHA NO VIDEO
539	021BH	\$CSIN LER UM CARACTERE DO CASSETE
565	0236H	\$CSOUT ESCREVER UM CARACTERE NO CASSETE
612	0264H	\$KBBRK VARRER A PROCURA DA TECLA BREAK
647	0287H	\$CSHIN LER O CABEÇALHO DO CASSETE
653	028DH	\$CLKOM LIGAR RELÓGIO NO VIDEO
662	0296H	\$CLKOFF DESLIGAR RELÓGIO NO VIDEO
664	0298H	\$READY VOLTAR AO MODO DE COMANDO BASIC
673	02A1H	\$DATE RETORNA COM A DATA DO SISTEMA (MM/DD/AA)
6681	1A19H	\$TIME RETORNA COM A HORA DO SISTEMA (HH:MM:SS)
12339	3033H	\$SETCAS AJUSTE DA TAXA DE TRANSMISSÃO PARA CASSETE (BAUD RATE)
12342	3036H	DADOS SOBRE CONDIÇÃO DA IMPRESSORA.
12354	3042H	BIT 7 = 0 (NÃO OCUPADA), BIT 6 = 0 (PAPEL MONTADO), BIT 5 = 1 (SELEÇÃO DE IMPRESSORA), BIT 4 = 1 (NÃO HÁ DEFEITO NA IMPRESSORA)
14312	37E8H	MATRIZ DE DADOS DO TECLADO
14336	3800H	MEMÓRIA DO VIDEO (CRT)
15360	3C00H	CÓDIGO DE DESVIO PARA INTERRUPTÃO/REINÍCIO DO SISTEMA
16384	4000H	CHAVE ATIVA TECLA BREAK/DESATIVA CÓDIGO DE DESVIO
16396	400CH	CHAVE MAIÚSCULAS/MINÚSCULAS
16409	4019H	CHAVE ATIVA/DESATIVA CURSOR INTERMITENTE
16412	401CH	ENDEREÇO DO CURSOR (POSIÇÃO NA TELA)
16416	4020H	CARACTERE DO CURSOR
16419	4023H	MÁXIMO DE LINHAS POR PÁGINA NA IMPRESSORA MAIS 1
16424	4028H	CONTADOR DE LINHAS DA IMPRESSORA (CONTAGEM DE LINHAS MAIS 1)
16425	4029H	CARACTERES POR LINHA DA IMPRESSORA MENOS 2
16427	402BH	ENDEREÇO DE CHAMADA DO BASIC DO USUÁRIO
16526	40BEH	BUFFER DE LEITURA RS-232-C
16872	41E8H	BUFFER DE GRAVAÇÃO RS-232-C
16880	41F0H	CÓDIGO DE TAXA DE BAUD RS-232-C
16888	41F8H	CÓDIGOS DE PARIDADE; COMPRIMENTO DE PALAVRA; BIT DE PARADA (STOP-BIT) DO RS-232-C
16889	41F9H	CHAVE ESPERA/NÃO ESPERA RS-232-C
16890	41FAH	CHAVE DA TAXA DE BAUD DO CASSETE (500/1500 BAUD)
16913	4211H	PROTEÇÃO DE LINHAS COM DADOS NO VIDEO (SCROLL)
16916	4214H	HORA/DATA (MÊS/DIA/ANO - HORA/MINUTO/SEGUNDO)
16919	4217H	CÓDIGO DO DISPOSITIVO DE SAÍDA (\$ROUTE OUT)
16928	4220H	CÓDIGO DO DISPOSITIVO DE ENTRADA (\$ROUTE IN)
16930	4222H	MEMÓRIA PARA PROGRAMA DO USUÁRIO
17385	43E9H	FIM DO SISTEMA (16K)
32767	7FFFH	FIM DO SISTEMA (32K)
49151	BFFFH	FIM DO SISTEMA (64K)
65536	FFFFH	FIM DO SISTEMA (48K)

CARACTERES KANA

192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
¥	。	「	」	、	フ	フ	フ	イ	ウ	エ	オ	↑	↓	↵	↵
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
-	フ	イ	ウ	I	カ	カ	カ	ク	ケ	コ	ク	シ	ス	セ	ソ
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
フ	チ	ラ	テ	ト	ナ	ニ	ル	ズ	ズ	ズ	ズ	フ	ハ	キ	ル
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
ズ	ズ	ズ	ズ	フ	ズ	ズ	ズ	ウ	ウ	ウ	ウ	フ	フ	フ	フ

FUNÇÕES ESPECIAIS DO TECLADO

TECLA	ENTRADA DE DADOS		ENTRADA DE COMANDO	
	CARTÃO	DEC	HEX	RESULTADO
RESET				Inicializar sistema. RESET com BREAK para sistema residente (ROM) Chave maiúscula/minúscula Imprimir conteúdo da tela na impressora Interromper execução ou LIST até a tecla ser pressionada
⊗ 0				
⊗ 1 *				
⊗ @		96	60	
ENTER	CR	13	0D	Entrada de dados ou comando
BREAK	BREAK	1	01	Interromper execução, cassette, RS-232-C ou impressora até entrada de CONT
CLEAR	EREOF	31	1F	Limpar tela. Mover cursor para 0,0 e estabelecer modo 64CPL (cols. por linha)
←	BKSP	8	08	Retrocesso e apagar 1 caractere
→	HT	9	09	Tabular até posição de tabulação seguinte
↓	LF	10	0A	Mover p/o começo da linha seguinte. Apagá-la
↑	[	91	5B	[... (Caractere de colchete esquerdo)
⊗ ⊙	CAN	24	18	Mover para o começo da linha. Apagá-la
⊗ ⊙	EM	25	19	Estabelecer no modo 32 CPL
⊗ ⊙	SUB	26	1A	Sem efeito
⊗ ⊙	ESC	27	1B	Sem efeito
⊗ ⊙	A BREAK	1	01	O mesmo que BREAK
⊗ ⊙	B STX	2	02	Sem efeito
⊗ ⊙	C ETX	3	03	Sem efeito
⊗ ⊙	D EOT	4	04	Sem efeito
⊗ ⊙	E ENQ	5	05	Sem efeito
⊗ ⊙	F ACK	6	06	Sem efeito
⊗ ⊙	G BEL	7	07	Sem efeito
⊗ ⊙	H BKSP	8	08	Mesmo que ←
⊗ ⊙	I HT	9	09	Mesmo que →
⊗ ⊙	J LF	10	0A	Mesmo que ↓
⊗ ⊙	K VT	11	0B	Sem efeito
⊗ ⊙	L FF	12	0C	Sem efeito
⊗ ⊙	M CR	13	0D	Mesmo que ENTER
⊗ ⊙	N CURON	14	0E	Sem efeito
⊗ ⊙	O CUROFF	15	0F	Sem efeito
⊗ ⊙	P DLE	16	10	Sem efeito
⊗ ⊙	Q DC1	17	11	Sem efeito
⊗ ⊙	R DC2	18	12	Sem efeito
⊗ ⊙	S DC3	19	13	Sem efeito
⊗ ⊙	T DC4	20	14	Sem efeito
⊗ ⊙	U NAK	21	15	Sem efeito
⊗ ⊙	V SYN	22	16	Sem efeito
⊗ ⊙	W ETB	23	17	Sem efeito
⊗ ⊙	X CAN	24	18	Mesmo que ⊗ ⊙
⊗ ⊙	Y EM	25	19	Sem efeito
⊗ ⊙	Z SUB	26	1A	Sem efeito
⊗ ⊙	, HOME	28	1C	Sem efeito
⊗ ⊙	. EREOL	30	1E	Sem efeito
⊗ ⊙	/ EREOF	31	1F	Mesmo que CLEAR
⊗ ⊙	8 BKSP	8	08	Mesmo que ←
⊗ ⊙	9 HT	9	09	Mesmo que →

⊗ = SHIFT

EURO-ALFABETO (SOMENTE POR POKE)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	f	l	é	ü	ä	ö	ö	ø	ù	ñ	'	ä	å	ä	å
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	ñ	ø	ø	B	ü	ö	ö	ä	ä	ä	ä	é	å	ç	~

DEC	HEX	CHAR	POKE	DEC	HEX	CHAR
0	00	NULL		64	40	@
1	01	BREAK	£ | é	65	41	A
2	02	STX		66	42	B
3	03	ETX		67	43	C
4	04	EOT		68	44	D
5	05	ENQ	Ü Ä 7 Ö	69	45	E
6	06	ACK		70	46	F
7	07	BEL		71	47	G
8	08	BKSP		72	48	H
9	09	HT	ß Ü Ñ \	73	49	I
10	0A	LF		74	4A	J
11	0B	VT		75	4B	K
12	0C	FF	ä Å ä Å	76	4C	L
13	0D	CR		77	4D	M
14	0E	CURON		78	4E	N
15	0F	CUROFF		79	4F	O
16	10	DLE		80	50	P
17	11	DC1	Ñ Ó Õ	81	51	Q
18	12	DC2		82	52	R
19	13	DC3		83	53	S
20	14	DC4		84	54	T
21	15	NAK	B Ü ö 2	85	55	U
22	16	SYN		86	56	V
23	17	ETB		87	57	W
24	18	CAN	ä å à 5	88	58	X
25	19	EM		89	59	Y
26	1A	SUB		90	5A	Z
27	1B	ESC		91	5B	[
28	1C	HOME	É Ê Ç ~	92	5C	\
29	1D	BOL		93	5D]
30	1E	EREOL		94	5E	^
31	1F	EREOF		95	5F	_
32	20	Espaço (barra de)		96	60	`
33	21	|	|	97	61	a
34	22	..	..	98	62	b
35	23	#	#	99	63	c
36	24	\$	\$	100	64	d
37	25	%	%	101	65	e
38	26	&	&	102	66	f
39	27	.	.	103	67	g
40	28	(	(	104	68	h
41	29	)	)	105	69	i
42	2A	*	*	106	6A	j
43	2B	+	+	107	6B	k
44	2C	,	,	108	6C	l
45	2D	-	-	109	6D	m
46	2E	.	.	110	6E	n
47	2F	/	/	111	6F	o
48	30	0	0	112	70	p
49	31	1	1	113	71	q
50	32	2	2	114	72	r
51	33	3	3	115	73	s
52	34	4	4	116	74	t
53	35	5	5	117	75	u
54	36	6	6	118	76	v
55	37	7	7	119	77	w
56	38	8	8	120	78	x
57	39	9	9	121	79	y
58	3A	:	:	122	7A	z
59	3B	:	:	123	7B	{
60	3C	<	<	124	7C	;
61	3D	=	=	125	7D	}
62	3E	>	>	126	7E	~
63	3F	?	?	127	7F	±

DEC	HEX	VIDEO	PRINT	DEC	HEX	VIDEO	PRINT
128	80		à	192	C0	0A	♠ ♣ ♡ ♠
129	81			193	C1	1A	♠ ♣ ♡ ♠
130	82			194	C2	2A	♠ ♣ ♡ ♠
131	83			195	C3	3A	♠ ♣ ♡ ♠
132	84			196	C4	4A	♠ ♣ ♡ ♠
133	85			197	C5	5A	♠ ♣ ♡ ♠
134	86			198	C6	6A	♠ ♣ ♡ ♠
135	87			199	C7	7A	♠ ♣ ♡ ♠
136	88			200	C8	8A	♠ ♣ ♡ ♠
137	89			201	C9	9A	♠ ♣ ♡ ♠
138	8A		LFCR	202	CA	10A	♠ ♣ ♡ ♠
139	8B			203	CB	11A	♠ ♣ ♡ ♠
140	8C			204	CC	12A	♠ ♣ ♡ ♠
141	8D			205	CD	13A	♠ ♣ ♡ ♠
142	8E			206	CE	14A	♠ ♣ ♡ ♠
143	8F			207	CF	15A	♠ ♣ ♡ ♠
144	90			208	D0	16A	♠ ♣ ♡ ♠
145	91			209	D1	17A	♠ ♣ ♡ ♠
146	92			210	D2	18A	♠ ♣ ♡ ♠
147	93			211	D3	19A	♠ ♣ ♡ ♠
148	94			212	D4	20A	♠ ♣ ♡ ♠
149	95			213	D5	21A	♠ ♣ ♡ ♠
150	96			214	D6	22A	♠ ♣ ♡ ♠
151	97			215	D7	23A	♠ ♣ ♡ ♠
152	98			216	D8	24A	♠ ♣ ♡ ♠
153	99			217	D9	25A	♠ ♣ ♡ ♠
154	9A			218	DA	26A	♠ ♣ ♡ ♠
155	9B			219	DB	27A	♠ ♣ ♡ ♠
156	9C		ç	220	DC	28A	♠ ♣ ♡ ♠
157	9D			221	DD	29A	♠ ♣ ♡ ♠
158	9E			222	DE	30A	♠ ♣ ♡ ♠
159	9F			223	DF	31A	♠ ♣ ♡ ♠
160	A0			224	E0	32A	♠ ♣ ♡ ♠
161	A1			225	E1	33A	♠ ♣ ♡ ♠
162	A2			226	E2	34A	♠ ♣ ♡ ♠
163	A3		£	227	E3	35A	♠ ♣ ♡ ♠
164	A4			228	E4	36A	♠ ♣ ♡ ♠
165	A5		μ	229	E5	37A	♠ ♣ ♡ ♠
166	A6		°	230	E6	38A	♠ ♣ ♡ ♠
167	A7			231	E7	39A	♠ ♣ ♡ ♠
168	A8		†	232	E8	40A	♠ ♣ ♡ ♠
169	A9		Ⓢ	233	E9	41A	♠ ♣ ♡ ♠
170	AA		Ⓣ	234	EA	42A	♠ ♣ ♡ ♠
171	AB		Ⓤ	235	EB	43A	♠ ♣ ♡ ♠
172	AC		¼	236	EC	44A	♠ ♣ ♡ ♠
173	AD		¾	237	ED	45A	♠ ♣ ♡ ♠
174	AE		½	238	EE	46A	♠ ♣ ♡ ♠
175	AF		¶	239	EF	47A	♠ ♣ ♡ ♠
176	B0			240	F0	48A	♠ ♣ ♡ ♠
177	B1			241	F1	49A	♠ ♣ ♡ ♠
178	B2			242	F2	50A	♠ ♣ ♡ ♠
179	B3			243	F3	51A	♠ ♣ ♡ ♠
180	B4			244	F4	52A	♠ ♣ ♡ ♠
181	B5			245	F5	53A	♠ ♣ ♡ ♠
182	B6			246	F6	54A	♠ ♣ ♡ ♠
183	B7			247	F7	55A	♠ ♣ ♡ ♠
184	B8			248	F8	56A	♠ ♣ ♡ ♠
185	B9			249	F9	57A	♠ ♣ ♡ ♠
186	BA			250	FA	58A	♠ ♣ ♡ ♠
187	BB		é	251	FB	59A	♠ ♣ ♡ ♠
188	BC		ù	252	FC	60A	♠ ♣ ♡ ♠
189	BD		è	253	FD	61A	♠ ♣ ♡ ♠
190	BE		..	254	FE	62A	♠ ♣ ♡ ♠
191	BF		f	255	FF	63A	♠ ♣ ♡ ♠

192-255, POKE apresenta caractere especial ou kana, apenas

CÓDIGOS DE CONTROLE		
AJUSTE DA TELA		
DEC	HEX	FUNÇÃO
0	00	Nenhuma
1	01	Break
2-7	02-07	Nenhuma
8	08	Retrocesso do cursor e apagar caractere
9	09	Tabular até posição seguinte de tabulação
10	0A	Mover cursor para linha seguinte. Apagá-la
11-12	0B-0C	Nenhuma
13	0D	Mover cursor para linha seguinte. Apagá-la
14	0E	Ligar cursor
15	0F	Desligar cursor
16-20	10-14	Nenhuma
21	15	Mudar p/ caract. especiais/compressão de espaço
22	16	Mudar para caracteres KANA/Especiais
23	17	Estabelecer modo 32 CPL (colunas por linha)
24	18	Retrocesso do cursor, sem apagar
25	19	Avançar cursor
26	1A	Descer cursor 1 linha
27	1B	Subir cursor 1 linha
28	1C	Mover cursor para 0,0. Estabelecer modo 64 CPL
29	1D	Mover cursor para começo da linha. Apagá-la
30	1E	Apagar tela de posição do cursor até fim da linha
31	1F	Limpar a tela da posição do cursor até fim da tela

AJUSTE DA IMPRESSORA (EM LINHA)		
DEC	HEX	FUNÇÃO
10/138	0A/8A	Alimentação da linha
11	0B	Final de página, salto para topo do formulário
12	0C	Final de página, topo do formulário
13/141	0D/8D	Retorno do carro com alimentação da linha
27,14	1B,0E	Passar ao modo de carac. comprim. (2/3 do passo)
27,15	1B,0F	Cancelar modo de caracteres comprimidos
27,28	1B,1C	Estabelecer modo de 12 linhas por polegada
27,54	1B,36	Estabelecer modo de 6 linhas por polegada
27,56	1B,38	Estabelecer modo de 8 linhas por polegada
30	1E	Cancelar modo de caracteres expandidos (A partir do momento de ligar)
31	1F	Estabelecer modo de caracteres expandidos

AJUSTE PARA IMPRESSORA (TIPO MARGARIDA)		
DEC	HEX	FUNÇÃO
8	08	Retrocesso de 1 caractere
10	0A	Alimentação da linha (Não funciona com comando LPRINT)
11	0B	Final de página, salto p/ topo do formulário
12	0C	Final de página, topo do formulário
13	0D	Retorno do carro com alimentação de linha
14	0E	Desativar sublinhado
15	0F	Ativar sublinhado
27,01	1B,01	Espaço de 1/60 polegada
27,02	1B,02	Espaço de 1/30 polegada
27,03	1B,03	Espaço de 1/20 polegada
27,04	1B,04	Espaço de 1/15 polegada
27,05	1B,05	Espaço de 1/12 polegada
27,06	1B,06	Espaço de 1/10 polegada
27,10	1B,0A	Inverter alimentação de linha (Não funciona com comando LPRINT)
27,14	1B,0E	Espaço de 1/12 polegada
27,15	1B,0F	Espaço de 1/10 polegada
27,17	1B,11	Estabelecer modo de espaço proporcional
27,28	1B,1C	Alimentação de meia linha
27,30	1B,1E	Inverter alimentação de meia linha

MENSAGENS DE ERRO DE CARGA DO CASSETE	
C*	Erro de leitura de programa Assembler
D*	Erro de leitura de programa Basic
BK	BREAK cancelou a leitura

COMANDOS DO BASIC	
EXEMPLOS DE FORMATO	DESCRIÇÃO
AUTO [[20 [.,], 10]]	Numeração automática de linha de programa
CLEAR [1000[MEN/4]	Reservar espaço para string. Reinicializar variáveis
CLOAD ["A"]	Ler programa na memória a partir do cassete
CLOAD? ["A"]	Verificar programa na memória se igual ao do cassete
CONT	Continuar após BREAK ou STOP
CSAVE ["A"]	Gravar programa da memória para o cassete
DELETE [10 [10-50 [.]	Apagar linhas do programa
EDIT [10 [.]	Editar uma linha do programa
LIST [10 [10-50 [10- [50 [.]	Listar linhas do programa no vídeo
LLIST [10 [10-50 [10- [50 [.]	Listar linhas do programa na impressora (em linha)
NEW	Limpar a memória (eliminando programa)
RUN [100]	Executar programa (na linha especificada)
SYSTEM	Entrada do monitor p/ leitura de proar. Assembler
TROFF	Desligar traçador
TRON	Ligar traçador

SUBCOMANDOS DE EDIÇÃO	
FORMATO	DESCRIÇÃO
A	Recomeçar edição (volta linha original)
nSPACEBAR	Mover cursor n espaços para a direita
n←	Mover cursor n espaços para a esquerda
nC	Trocar n caracteres
nD	Apagar n caracteres
E	Terminar a edição e entrada das alterações
H	Apagar rest. da linha e entrar no modo de inserção
I	Entrar no modo de inserção
nKc	Apagar caracteres até "n"-ésima ocorrência de "c" ("c" = caractera)
L	Apres. o resto da linha e voltar ao prim. caractere
Q	Parar edição e cancelar as alterações
nSc	Mover cursor até a "n"-ésima ocorrência de "c"
X	Mover cursor até o fim da linha e entrar no modo de inserção
Shift ↑	Encerrar qualquer subcomando de edição
ENTER	Substituir no programa linha original pela editada

BASIC – USO DE CARACTERES ESPECIAIS	
:	Indica fim de instrução (Permite instruções múltiplas na mesma linha)
?	O mesmo que "PRINT"
.	Indica comentários. O mesmo que "REM"
.	Indica linha atual. Usar com EDIT e LIST (ex.: Edit.)
\$	Declara dados do tipo "string", alfanumérico (AA\$, BB\$, etc.)
%	Declara dados do tipo inteiros (X%, Y%, etc.)
!	Declara dados do tipo precisão simples (A!, B!, etc.)
#	Declara dados do tipo prec. dupla (BC#, 4/5#, etc.)
D	Notação de precisão dupla (9.87654321D-10)
E	Notação de precisão simples (9.87654E±15)
+	Adição, ou concatenação
-	Subtração
*	Multiplicação
/	Divisão
↑ ou [	Exponenciação (4↑2 = 16) ou 4[2 = 16)
<	Menor que ou Precede
>	Maior que ou Segue
=	Igual a
<= ou =<	Menor ou igual a (precede ou é igual)
>= ou =>	Maior ou igual a (segue-se ou é igual)
<> ou <>	Diferente de
;	Para PRINT, etc., suprime tabulação após impressão (mesma linha)
Ordem das operações: ↑ ou [., *, + (Da esquerda para a direita, parênteses primeiro)	
Ordem dos operadores relacionais: NOT, AND, OR (Da esquerda para a direita, parênteses primeiro)	

INSTRUÇÕES BASIC	
INSTRUÇÃO	DESCRIÇÃO
CLEAR bytes	Limpar memória para armazenamento de string (alfanuméricos)
CLS	Limpar a tela. Colocar no modo 64 CPL. Mover cursor para 0,0
DATA item [,item,item, ...]	Armazenar itens na tabela de memória
DEFDBL char [,char,char-char, ...]	Define e identifica variáveis de precisão dupla
DEFINT char [,char,char-char, ...]	Define e identifica variáveis inteiras
DEFSNG char [,char,char-char, ...]	Define e identifica variáveis de precisão simples
DEFSTR char [,char,char-char, ...]	Define e identifica variáveis alfanuméricas
DIM var (num [,num,num, ...])	Define matrizes e dimensões
END	Fim normal da execução do programa
ERROR code	Simula condição de erro
FOR var = num 1 TO num2[STEP incr]	"Loop" através de NEXT até que a variável incrementada exceda num2
GOSUB line	Executar sub-rotina na linha até RETURN
GOTO line	Desviar para linha
IF cond THEN action1 ELSE action2	Executar ações com base nas condições
INPUT (string); var [,var,var, ...]	Mostrar "mensagem" e capturar resposta do teclado
INPUT#-device,var [,var,var, ...]	Ler dados de um dispositivo (normalmente do cassete)
LET var = value	Atribuir um valor a uma variável (LET pode ser omitido)
LPRINT item [;] [[, [item, ...]]	Imprimir dados
L PRINT TAB (num) item [;] [[, [TAB (num) item]]]	Imprimir tabelações
LPRINT USING spec;item [,spec;item]	Imprimir usando caracteres de formatação
NEXT [var]	Indicar fim (incremento) do "loop" FOR
ON ERROR GOTO line	Se ocorrer um erro, desviar para linha
ON num GOSUB line [,line,line, ...]	Executar sub-rotina a partir de lista
ON num GOTO line [,line,line, ...]	Desviar para linha a partir de lista
OUT port,num	Saída de dados numa porta (num = 1 byte)
POKE addr,num	Armazenar número no endereço especificado
PRINT item [;] [[, [item, ...]]	Imprimir dados no vídeo
PRINT@ loc, item [;] [[, [item, ...]]	Imprimir dados no local especificado do vídeo (0-1023)
PRINT TAB (num) item [;] [[, [TAB (num) item]]]	Imprimir no vídeo com tabelações
PRINT USING spec; item [,spec;item]	Imprimir no vídeo usando caracteres de formatação
PRINT#-device,var [,var,var, ...]	Saída de dados para um dispositivo
RANDOM	Reinicializar gerador aleatório
READ item [,item,item, ...]	Ler itens de dados na tabela de memória
REM -r-	Observações seguem-se a esta instrução. Comentários
RESET (horiz,vert)	Desligar bloco gráfico no local
RESTORE	Reajustar ponteiro indicador para o começo de tabela "DATA" de memória de dados para "READ"
RESUME [line [NEXT]	Terminar rotina de processamento de erros e desviar para linha desejada
RETURN	Retornar de um GOSUB
SET (horiz,vert)	Ligar um bloco gráfico no local
STOP	Interromper execução de programa

FATOS SOBRE O BASIC			
LIMITES DE OPERAÇÃO			
INTEIROS	De -32768 a 32767		
PRECISÃO SIMPLES	De -1.701411E ± 38 to 1.701411 ± 38		
PRECISÃO DUPLA	De -1.701411834544566D ± 38 a 1.701411834544566D ± 38		
CARACTERES ALFANUMÉRICOS	De 0 a 255 bytes		
NÚMERO DE LINHAS	De 0 a 65529		
COMPR. DE LINHA DE CODIFICAÇÃO	De 0 a 255 bytes		
MIN. DE BYTES DE MEMÓRIA	MIN. DE BYTES DE MEMÓRIA P/ EXECUÇÃO		
LINHA-FONTE	VARIÁVEL INTEIRA	5	
PALAVRA RESERVADA	VARIÁVEL DE PRECISÃO SIMPLES	7	
OPERADOR	VARIÁVEL DE PRECISÃO DUPLA	11	
NOME DE VARIÁVEL	VARIÁVEL ALFANUMÉRICA (STRING)	6	
CARACTERE ESPECIAL	MATRIZ	12	
CARACTERE CONSTANTE	LOOP FOR-NEXT	18	
	GOSUB	6	
	PARENTÉSES MAIS VALOR	18	

FUNÇÕES DO BASIC	
FUNÇÃO	RETORNAR COM
ABS(num)	Valor absoluto do número. (-3,25 = 3,25)
ASC(char)	Valor decimal do caractere ("A" = 65)
ATN(num)	Arcotangente do número em radianos
CDBL(num)	Número de precisão dupla
CHR\$(num)	Caractere cujo valor decimal é num. (65 = "A")
CINT(num)	Número inteiro. (2,5 = 2), (-2,5 = -3) Intervalo: de -32768 a +32767
COS(num)	Cossen do número (num em radianos)
CSNG(num)	Número de precisão simples
ERL	Número de linha do atual erro
ERR	(Código de Erro-1)*2. (ERR/2)+1 = cód. do erro
EXP(num)	Logaritmo Inverso do número
FIX(num)	Remove dígitos decimais. (5,25 = 5)
FRE(char)	Quantidade disponível de memória alfanumérica
FRE(num)	Quantidade disponível de memória numérica
INKEY\$	Valor do caractere da tecla apertada no teclado
INP(portnum)	Valor dec. do byte lido. (portnum=255, p/ cassete)
INT(num)	Nº inteiro. (2,5 = 2) (-2,5 = -3) Intervalo: llimit.
LEFT\$(string,num)	"Substring" de caract. do lado esquerdo da "string"
LEN(string)	Comprimento da "string"
LOG(num)	Logaritmo do número
MEM	Nº de bytes de mem. não-usados e não protegidos
MID\$(str,start,len)	Substring de caracteres da posição inicial p/ compr. especificado
PEEK(addr)	Valor decimal do byte no endereço
POINT(horiz,vert)	Bloco gráfico: lig.=VERD. (-1); desl.=FALSO (0)
POS(0)	Posição do cursor numa linha (de 0 a 63)
RIGHT\$(str,num)	"Substring" de caract. do lado direito da "string"
RND(num)	Número inteiro aleatório entre 0 e 'num'
RND(0)	Número aleatório entre 0 e 1
SGN(num)	Sinal do número: neg. = -1; zero = 0; posit. = +1
SIN(num)	Seno do número (num em radianos)
SQR(num)	Raiz quadrada do número
STR\$(num)	Converte número em "string", incluindo sinal
STRING\$(num,var)	Repetição de caractere "string" num vezes
TAN(num)	Tangente do número (num em radianos)
TIME\$	Data e hora: MM/DD/AA; HH/MM/SS
USR(0)	Desviar para rotina em linguagem de máquina
VAL(string)	Número extraído de uma "string" de caracteres
VARPTR(var)	Endereço de uma variável na memória

FUNÇÕES DERIVADAS (X em radianos)	
FUNÇÃO	EXPRESSION
SECANTE	1/COS(X)
CO-SECANTE	1/SIN(X)
CO-TANGENTE	1/TAN(X)
INVERSA	
SENO	ATN(X/SQR(-X*X + 1))
CO-SENO	-ATN(X/SQR(-X*X + 1)) + 1.5708
SECANTE	ATN(SQR(X*X - 1)) + (SGN(X) - 1) * 1.5708
CO-SECANTE	ATN(1/SQR(X*X - 1)) + (SGN(X) - 1) * 1.5708
CO-TANGENTE	-ATN(X) + 1.5708
HIPERBÓLICA	
SENO	(EXP(X) - EXP(-X))/2
CO-SENO	(EXP(X) + EXP(-X))/2
TANGENTE	-EXP(-X)/(EXP(X) + EXP(-X))*2 + 1
SECANTE	2/(EXP(X) + EXP(-X))
CO-SECANTE	2/(EXP(X) - EXP(-X))
CO-TANGENTE	EXP(-X)/(EXP(X) - EXP(-X))*2 + 1
HIPERBÓLICA INVERSA	
SENO	LOG(X + SQR(X*X + 1))
CO-SENO	LOG(X + SQR(X*X - 1))
TANGENTE	LOG((1 + X)/(1 - X))/2
SECANTE	LOG((SQR(-X*X + 1) + 1)/X)
CO-SECANTE	LOG((SGN(X)+SQR(X*X + 1) + 1)/X)
CO-TANGENTE	LOG((X + 1)/(X - 1))/2

OPERAÇÕES BASIC ESPECIAIS	
FUNÇÃO	COMO FAZER
TECLA BREAK, Desativar	POKE 16396,175:POKE 16397,201
TECLA BREAK, Ativar	POKE 16396,201
CASSETTE, 500 Baud	POKE 16913,0
CASSETTE, 1500 Baud	POKE 16913,1
RELÓGIO, Acertar	POKE 16924, mês: POKE 16923, dia: POKE 16922, ano: POKE 16921, hora: POKE 16920, minuto: POKE 16919, segundo
RELÓGIO, Desligar	POKE 16523,161:POKE 16527,2:X=USR(0)
RELÓGIO, Ligar	POKE 16526,152:POKE 16527,2:X=USR(0)
CURSOR, Piscar	POKE 16412,0
CURSOR, Não piscar	POKE 16412,1
CURSOR, Estabelecer Caractere	POKE 16419,[0-255]
ENTR/SAÍDA, Inicializar	POKE 16526,105:POKE 16527,0:X=USR(0)
TECLADO, Caps	POKE 16409,1
TECLADO, Maiúscula/Minúscula	POKE 16409,0
IMPRESSORA, Conferir Condição	ST%=PEEK(14312)AND240 (IF ST%<>48 Then PRINT "NOT AVAIL.")
IMPRESSORA, Contador de Linhas	POKE 16425, contador + 1
IMPRESSORA, Max Caracteres por Linha	POKE 16427, contador de caractere - 2
IMPRESSORA, Max Linhas por Página	POKE 16424, número de linhas + 1
ROTINAS, Identif. de Dispos. de Entrada	POKE 16930,ASC ("ID/KPR") POKE 16931,ASC ("IO/I/R/O") POKE 16928,ASC ("ID/K/P/R/R")
ROTINAS, Identif. de Disposit. de Saída	POKE 16526,108: POKE 16527,0: X=USR(0)
ROTINAS, Complemento	POKE 16526,85:POKE 16527,0
RS-232-C, Preparar para Enviar	POKE 16880,num:X=USR(0)
RS-232-C, Enviar	POKE 16526,50:POKE 16527,0
RS-232-C, Preparar para Ler	X=USR(0): se PEEK(16872)=0, não ler carac.
RS-232-C, Ler	POKE 16888, código
RS-232-C, Determinar Taxa de Baud	POKE 16889, código
RS-232-C, Determinar Paridade, etc.	POKE 16890,1
RS-232-C, Espera	POKE 16890,0
RS-232-C, Não Espera	POKE 16526,90:POKE 16527,0: X=USR(0)
RS-232-C, Inicializar	POKE 16916,[1-7]
SCROLL, Proteger Topo	POKE 16916,0
SCROLL, Remover Protecção	

CARACTERES BASIC P/ FORMATAÇÃO COM "PRINT USING"

#	Representa um dígito
.	Ponto decimal
,	Vírgula
**	Indicador de preencher c/ asteriscos
\$\$	Indicador de cifrao ("dólar") flutuante
**\$	Preencher c/ asterisco mais indic. flut. de cifrao ("dólar")
↑↑↑↑ or []]]]]	Indicador de formato exponencial
+	Força sinal mais ou menos
-	Sempre força sinal menos na frente (Força sinal de menos atrás, se negativo)
%blanks%	Insere espaços em branco
!	Apresenta apenas primeiro caractere da "string"
char	Letras da string aparecem à medida que entram

EXEMPLOS: (Δ = Espaço)	PADRÃO ESPECIFICADO	RESULTADOS (Arredond. Autom.)
45678.910	"#####.###"	45678.91
45678.91	"#####.###"	45678.90
	"#####"	45679
	"#####"	%45678.9
	"###,###.###"	45,678.90
453.36	"**###,###.###+"	***453.36+
-364.59	"\$\$###,###.###+"	ΔΔΔ\$364.59-
45.23	"**\$###,###.###-"	***\$45.23*
-20.10	"#+###.###"	-20.10
20.10	"-###.###"	-20.10
"SAM"	"QTDE Δ###.###+"	QTDE 20.10+
"SAM,JOE"	"!P"	S
	"!P"	SJ
	"%ΔΔΔ%"	SAMΔΔJOE

MENSAGENS E CÓDIGOS BASIC		
MENS	CÓD	SIGNIFICADO
/0	11	Dividido por zero, ou número muito pequeno
BS	9	Endereçou matriz com índice inválido
CN	17	Tentou continuar, mas a continuação não é possível
DD	10	Redimensionou matriz sem CLEAR
FC	5	Parâmetro inválido para uma função
FD	22	Leitura dos dados errada ou fora de seqüência
ID	12	Entrada inadequada de "INPUT" como comando direto
LS	15	"String" maior que o máximo de 255 caracteres
L3	23	Instrução requer Interface de Expansão
MO	21	Instrução com falta de operando
NF	1	Executou "NEXT" sem "FOR"
NR	18	"RESUME" falhou porque o programa terminou primeiro
OD	4	"READ" ou "INPUT..." não consegue achar dados. Falta de dados
OM	7	Sem memória. Toda memória foi usada ou reservada
OS	14	Sem espaço alocado para "string". Alocar mais, se necessário
OV	6	Número demasiado grande para computador. Estouro
RG	3	Executou "RETURN" sem "GOSUB"
RW	19	Executou "RESUME" sem "ON ERROR GOTO"
SN	2	Erro de sintaxe. (Pontuação, grafia, formato, etc.)
ST	16	Operação de "string" muito complexa. Fracionar em unidades menores
TM	13	Usou tipo errado de dados na instrução (Carac. ou Num)
UE	20	Instrução "ERROR" tem código inválido
UL	8	Referência à linha que não existe

CÓDIGOS INTERNOS DO BASIC

DEC	HEX	PALAVRA-CHAVE	DEC	HEX	PALAVRA-CHAVE	DEC	HEX	PALAVRA-CHAVE
128	80	END	169	A9	NAME	210	D2	AND
129	81	FOR	170	AA	KILL	211	D3	OR
130	82	RESET	171	AB	LSET	212	D4	>
131	83	SET	172	AC	RSET	213	D5	=
132	84	CLS	173	AD	SAVE	214	D6	<
133	85	CMD	174	AE	SYSTEM	215	D7	SGN
134	86	RANDOM	175	AF	LPRINT	216	D8	INT
135	87	NEXT	176	B0	DEF	217	D9	ABS
136	88	DATA	177	B1	POKE	218	DA	FRE
137	89	INPUT	178	B2	PRINT	219	DB	INP
138	8A	DIM	179	B3	CONT	220	DC	POS
139	8B	READ	180	B4	LIST	221	DD	SOR
140	8C	LET	181	B5	LLIST	222	DE	RND
141	8D	GOTO	182	B6	DELETE	223	DF	LOG
142	8E	RUN	183	B7	AUTO	224	E0	EXP
143	8F	IF	184	B8	CLEAR	225	E1	COS
144	90	RESTORE	185	B9	CLOAD	226	E2	SIN
145	91	GOSUB	186	BA	CSAVE	227	E3	TAN
146	92	RETURN	187	BB	NEW	228	E4	ATN
147	93	REM	188	BC	TAB	229	E5	PEEK
148	94	STOP	189	BD	TO	230	E6	CVI
149	95	ELSE	190	BE	FN	231	E7	CVS
150	96	TRON	191	BF	USING	232	E8	CVD
151	97	TROFF	192	C0	VARPTR	233	E9	EOF
152	98	DEFSTR	193	C1	USR	234	EA	LOC
153	99	DEFINT	194	C2	ERL	235	EB	LOF
154	9A	DEFSGN	195	C3	ERR	236	EC	MK\$
155	9B	DEFDBL	196	C4	STRINGS	237	ED	MK\$
156	9C	LINE	197	C5	INSTR	238	EE	MK\$
157	9D	EDIT	198	C6	POINT	239	EF	CINT
158	9E	ERROR	199	C7	TIMES	240	F0	CSNG
159	9F	RESUME	200	C8	MEM	241	F1	CDBL
160	A0	OUT	201	C9	INKEY\$	242	F2	FIX
161	A1	ON	202	CA	THEN	243	F3	LEN
162	A2	OPEN	203	CB	NOT	244	F4	STR\$
163	A3	FIELD	204	CC	STEP	245	F5	VAL
164	A4	GET	205	CD	+	246	F6	ASC
165	A5	PUT	206	CE	-	247	F7	CHR\$
166	A6	CLOSE	207	CF	*	248	F8	LEFT\$
167	A7	LOAD	208	D0	/	249	F9	RIGHT\$
168	A8	MERGE	209	D1	AND	250	FA	MID\$

DISPOSIÇÃO DAS LINHAS DA TELA

Linha	Localização	Y	Endereço	Endereço Hex
1	0	0	15360	3C00H
		1		
		2		
2	64	3	15424	3C40H
		4		
		5		
3	128	6	15448	3C80H
		7		
		8		
4	192	9	15552	3CC0H
		10		
		11		
5	256	12	15616	3D00H
		13		
		14		
6	320	15	15680	3D40H
		16		
		17		
7	384	18	15744	3D80H
		19		
		20		
8	448	21	15808	3DC0H
		22		
		23		
9	512	24	15872	3E00H
		25		
		26		
10	576	27	15936	3E40H
		28		
		29		
11	640	30	16000	3E80H
		31		
		32		
12	704	33	16064	3EC0H
		34		
		35		
13	768	36	16128	3F00H
		37		
		38		
14	832	39	16192	3F40H
		40		
		41		
15	896	42	16256	3F80H
		43		
		44		
16	960	45	16320	3FC0H
		46		
		47		
	1023		16383	3FFFH

PALAVRAS RESERVADAS PARA O NÍVEL II

@	DATA	FOR	LLIST	PEEK	SET
ABS	DEFDBL	FORMAT	LPRINT	POINT	SGN
AND	DEFFN	FRE	LOAD	POKE	SIN
ASC	DEFINT	FREE	LOC	POS	SQR
ATN	DEFSGN	GET	LOF	POSN	STEP
AUTO	DEFUSR	GOSUB	LOG	PRINT	STOP
CDBL	DEFSTR	GOTO	MEM	PUT	STRING\$
CHR\$	DELETE	IF	MERGE	RANDOM	STR\$
CINT	DIM	INKEY\$	MID\$	READ	SYSTEM
CLEAR	EDIT	INP	MKD\$	REM	TAB
CLOCK	ELSE	INPUT	MK\$	RENAME	TAN
CLOSE	END	INSTR	MK\$	RESET	THEN
CLS	EOF	INT	NAME	RESTORE	TIMES
CMD	ERL	KILL	NEW	RESUME	TO
CONT	ERR	LEFT\$	NEXT	RETURN	TROFF
COS	ERROR	LET	NOT	RIGHT\$	TRON
CSNG	EXP	LSET	ON	RND	USING
CVD	FIELD	LEN	OPEN	RSET	USR
CVI	FIX	LINE	OR	RUN	VAL
CVS	FN	LIST	OUT	SAVE	VARPTR
				VERIFY	