

# INTERFACE PARA DISK – DRIVE / IMPRESSORA



**CBI-95**  
CBI-DOS v2.4



## Manual de Operação

# ÍNDICE

1.	APRESENTAÇÃO	2
2.	INSTALAÇÃO	3
3.	UMA NOTA SOBRE DRIVES E DISQUETES	4
4.	COMANDO DO D.O.S.	5
4.1.	40	5
4.2.	80	5
4.3.	SELEÇÃO *	5
4.4.	FORMAT	6
4.5.1.	CAT	6
4.5.2.	CAT EXP	7
4.6.	LOAD	7
4.7.	SAVE	8
4.8.	RUN	8
4.9.	MERGE	8
4.10.	NEW	8
4.11.	ERASE	8
4.12.	COPY	9
4.13.	MOVE	9
4.14.	PEEK	9
4.15.	POKE	9
5.	ARQUIVOS SEQUENCIAIS E ALEATÓRIOS	10
5.1.	OPEN #	10
5.2.	CLOSE #	11
5.3.	PRINT #	11
5.4.	INPUT # E INKEY\$ #	11
6.	O "BOTÃO MÁGICO"	13
6.1.	GOTO	13
7.	COMANDOS DIVERSOS	14
7.1.	LPRINT	14
7.2.	COPY SCREEN\$	14
7.3.	ATTR	14
8.	APÊNDICES	15
A	OS PROGRAMAS UTILITÁRIOS FILER E TAPECOPY	15
B	COMO TRANSFERIR PROGRAMAS DA FITA CASSETE	16
C	INFORMAÇÕES ADICIONAIS SOBRE A INTERFACE	17
D	ATUALIZAÇÃO DE FIRMWARE CBI-95 v2.4	20
E	GUIA PARA PEQUENOS DEFEITOS	21
F	INFORMAÇÕES TÉCNICAS	23
G	FOTOS DA INTERFACE	28
H	GARANTIA	35
I	NOTA FISCAL DE COMPRA	36
J	GUIA RÁPIDO DE COMANDOS	37
J	GUIA RÁPIDO DE COMANDOS (Marcelo e Clóvis)	38
K	Considerações	39

## 1. APRESENTAÇÃO

Parabéns pela excelente escolha. Ao adquirir a INTERFACE PARA DISK DRIVE CBI-95 você só não está adicionando o mais versátil periférico ao seu TK-90X ou TK-95, como também está abrindo um universo inteiramente novo de aplicações para esta linha de microcomputadores.

O CBI – Centro Brasileiro de Informática está confiante de que você terá muitos anos de funcionamento confiável e ininterrupto com esta interface.

Antes de apresentar a Interface propriamente dita gostaria de agradecer ao Alan Shugart este grande inventor da Unidade de Disk Drive (Floppy) de 5 ¼”, isso nos anos 70.

A INTERFACE CBI-95 possui características avançadas, tais como:

- Utiliza drives do tipo compatível com IBM-PC (interface padrão SHUGART), mais robustos e confiáveis. (SHUGART foi o inventor dos primeiros floppies e da interface de 34 pinos)
- Aceita praticamente qualquer drive existente no mercado, desde o de 40 trilhas, 1 face (160 Kbytes) até de 80 trilhas, 2 faces (640 Kbytes) de 5 ¼ ou 3 ½ polegadas.
- Rapidez de acesso: o tempo de carga de um bloco de 48 Kbytes é de 15 segundos.
- Suporta até 4 drives de TIPOS DIFERENTES, permitindo a conversão entre formatos.
- Interface para IMPRESSORA PARALELA (padrão CENTRONICS) incorporada, com software contido em EPROM, permitindo a emissão de listagens, etc.

Este manual contém todas as informações que você precisará para utilizar ao máximo sua INTERFACE CBI-95. Após uma pequena introdução para aqueles que nunca operaram com um disk-drive serão apresentados, um a um, todos os comandos do D.O.S. (Disk Operating System – sistema operacional de disco), bem como será dada uma breve descrição dos tipos de arquivos suportados por este (seqüencial e aleatório). Por último, ficam os comandos relativos à impressora e os apêndices, com informações úteis sobre a adaptação de programas a partir da fita cassete.

O CBI – Centro Brasileiro de Informática deseja a você longos e felizes anos de uso desta interface.



## 2. INSTALAÇÃO

Desembalando a CBI – 95, você terá encontrado:

- Este manual.
- A Interface propriamente dita.

De posse destes itens, refira-se à figura 1 e ao APÊNDICE C para a seqüência de instalação da interface:

- 1- Insira o cabo plano que vem do disk-drive no conector lateral marcado “ DISK DRIVE ” na interface.
- 2- SEM LIGAR A INTERFACE NO MICRO, ligue o drive (ele deve ter a sua própria fonte de alimentação, com respectiva chave liga-desliga). Se o LED vermelho do seu drive acender, então o conector está ao contrário. Retire o cabo do conector lateral, vire-o de lado e tente novamente, se o LED apagar, está tudo OK. Desligue a fonte.
- 3- Conecte a interface no TK-90X (TK-95), encaixando o CONECTOR EDGE CARD no pente de contatos existente na parte traseira do micro. Observe que só há uma posição de encaixe, graças à guia existente no conector.
- 4- Conecte a fonte do seu TK no plug localizado atrás da interface e ligue a chave. Quando ligar a fonte, o LED vermelho do drive poderá piscar. ISTO É NORMAL.
- 5- Após o teste de memória, você deverá ver na tela da televisão um símbolo igual ao que está na capa deste manual, indicando a versão do firmware que está na interface. Isto significa que tudo está funcionando bem.
- 6- Insira o disco de utilitários ou outro previamente formatado e feche a porta do drive. Após o RESET inicial ou através da chave, o firmware tentará EXECUTAR UM PROGRAMA chamado “boot” que esteja no disco. Se não houver nenhum PROGRAMA BASIC chamado “boot” ou se não houver um disquete no drive quando for ligado, aparecerá o sinal ‘A>’, seguido do cursor. Se desejar executar um comando, simplesmente introduza o comando desejado na linha de edição.
- 7- O sinal ‘A>’ serve para lembrá-lo de que VOCÊ NÃO ESTÁ NO BASIC TK, e sim no D.O.S. Quando este sinal está presente apenas os comandos listados neste manual estarão ativos, sendo todos os outros ignorados.

IMPORTANTE:

- NUNCA desconecte a interface atrás do micro quando este estiver ligado.
- NUNCA ligue ou desligue o micro / interface ou os drives quando um disquete estiver dentro do drive
- SEMPRE, antes de encaixar a interface no micro, verifique se a guia do conector EDGE está no seu lugar. A falta da guia permitirá ao conector ser encaixado em qualquer posição, O QUE PODERÁ DANIFICAR PERMANENTEMENTE O MICRO OU A INTERFACE.

FIGURA 1



### 3. UMA NOTA SOBRE DRIVES E DISQUETES

O DISK-DRIVE é o meio de armazenamento externo mais popular nos microcomputadores atuais, pois consegue aliar rapidez, baixo custo e boa capacidade de armazenamento a um volume e peso bastante pequenos.

Dentro de um disquete, os programas e blocos de dados (chamados ARQUIVOS) são gravados magneticamente em um número fixo de trilhas concêntricas (como em um disco musical comum), número este dependente do TIPO de drive utilizado. Cada trilha é dividida em pedaços chamados SETORES, sendo que no caso do CBI – D.O.S. cada setor pode armazenar 256 bytes de informação.

Todos os arquivos (sejam de que tipo for) são organizados em uma lista, uma para cada disquete, chamada CATÁLOGO ou DIRETÓRIO. Nele estão armazenados, em ordem de gravação, os nomes, tipo, tamanho, etc. de cada um dos arquivos existentes no disquete, sendo consultado pelo D.O.S. a cada vez que for dado um comando de SAVE ou LOAD.

Todavia, quando se compra um disquete novo, nenhuma destas informações de trilhas e setores está gravada no disquete: ele necessitará ser FORMATADO. Formatar um disquete virgem é gravar nele todas as informações necessárias a uma perfeita operação do drive. Quando o disquete é acidentalmente apagado (por um ímã ou campo magnético próximo), sua formatação é parcial ou totalmente perdida, fazendo com que o drive acuse erros de leitura e/ou escrita: neste caso, o único recurso é formatá-lo novamente. Note, porém, que processo de formatação DESTRÓI TODOS OS ARQUIVOS presentes no disquete.

Para evitar isso, a recomendação é:

NUNCA deixe seus disquetes próximos a campos magnéticos intensos, tais como televisores, alto-falantes, motores, etc.

Porém, mesmo com o mais cuidadoso dos usuários, um imprevisto sempre pode acontecer (uma queda na energia da rede elétrica, por exemplo), podendo colocar por terra várias horas de trabalho. A segunda recomendação, portanto, é:

Mantenha sempre um BACKUP (cópia) em outro disquete dos arquivos importantes que possuir. Desta forma evitam-se aborrecimentos no futuro.

**IMPORTANTE:** Como todo equipamento, o seu drive é muito delicado, necessitando de cuidados especiais para que possa funcionar corretamente durante muito tempo:

- Não submeta o drive a choques mecânicos fortes.
- Não opere em locais muito úmidos ou quentes.
- Instale o drive em uma rede elétrica confiável, não sujeita a variações.
- Envie o drive a uma assistência técnica para alinhamento e limpeza a cada ano e meio de uso.
- NUNCA toque na faixa magnética que fica a descoberto nos disquetes.
- Guarde o disquete na capa quando não estiver sendo usado.
- Use sempre disquetes de boa qualidade, substituindo-os a cada 2 ou 3 anos de uso.

## 4. COMANDOS DO D.O.S.

Embutido na interface existe um programa que gerencia todas as operações realizadas pelo disk-drive: é o D.O.S. (do inglês Disk Operating System – Sistema Operacional de Disco). Por estar contido em uma memória permanente, ele não ocupa muito espaço na memória do micro (apenas 112 bytes).

O D.O.S. é imediatamente ativado, assim permanecendo até que receba um comando de desativação. Para lembrá-lo de que o D.O.S. está ativo, é colocada na linha de edição a letra do drive atualmente selecionado (inicialmente o drive A:) seguido do símbolo ">". Neste caso, apenas os comandos listados neste manual estarão ativos, sendo os outros ignorados.

Para desativar o D.O.S. e entrar diretamente no BASIC TK, introduza:

**RETURN (ENTER)**

E para voltar ao D.O.S. a partir do BASIC TK, introduza:

**RAND USR 15360 (ENTER)**

Todavia, este ponto de entrada do D.O.S. devolve o comando ao operador, interrompendo a execução do programa. Para executar comandos do D.O.S. a partir do BASIC sem interrupção na execução do programa, o formato é:

**RAND USR 15363: REM: comando**

A palavra-chave REM presente na linha impõe duas restrições ao programador:

- Só pode haver um comando do D.O.S. por linha de BASIC.
- E este comando deverá ser o último da linha em questão.

Assim que é ligado o sistema ou na primeira vez que um determinado drive é acessado (após um NEW ou RESET), o D.O.S. inicia uma série de testes que determinam o tipo de drive instalado (n.º de trilhas, n.º de faces) e qual o tempo mínimo de acesso trilha-a-trilha. Desta forma, a interface sempre pode utilizar ao máximo as características do drive, bem como permite que diferentes tipos de drive operem conjuntamente.

A seguir uma descrição detalhada sobre cada um dos comandos:

### 4.1) COMANDO 40 :

Existem certos tipos de drives mais antigos que possuem um mecanismo de movimentação da cabeça de leitura / gravação diferente de todos os outros (chamado CAM). Ao serem efetuados os testes iniciais acima descritos, o D.O.S. pode assumir erroneamente que o drive em questão possui 80 trilhas, o que não é verdade. Para sanar este inconveniente, o comando 40 determina que o drive atualmente selecionado (de acordo com a letra que aparece na linha de edição) deve ser de 40 trilhas.

### 4.2) COMANDO 80 :

Este comando é o contrário do anterior, ou seja, informa ao D.O.S. que o drive corrente deve ser assumido como de 80 trilhas. Como os drives de 80 trilhas são recentes e, portanto não causam problemas à rotina de inicialização, este comando praticamente não será utilizado.

### 4.3) COMANDO \* (SELECIONAR):

A interface CBI-95 é capaz de comandar ao mesmo tempo até 4 drives, nomeados A:, B:, C: e D:. Ao ser ligada, a interface é assumida como drive corrente o drive A:, e assim permanece até que seja modificado. Existem dois meios para isto:

- Indicar o nome do drive juntamente com o nome do arquivo, como por exemplo, LOAD "B:teste" . Neste caso, após a operação ser realizada no drive B:, o D.O.S. torna a assumir o drive anteriormente selecionado como corrente.
- Usar o comando "\*". Neste caso, o drive especificado no comando passará a ser o drive corrente e a letra correspondente aparecerá na linha de edição juntamente com o símbolo ">".

SINTAXE **\*Es** , onde:

Es pode ser uma STRING simples (p.ex. "C:"), uma variável STRING (simples, indexada ou fracionada, p.ex. A\$ ( TO 2)), ou uma expressão STRING (p.ex., chr\$65+:"."). O resultado da expressão deverá ser uma letra A, B, C ou D, seguida de dois pontos.

Exemplo:

**\* "A: " ou \* "B: " ou \* "C: " ou \* "D: "**

Se não houver disco no drive correspondente ou se o drive correspondente não existir, será enviada a mensagem de erro "S/Disco".

#### 4.4) COMANDO FORMAT:

Conforme foi explicado na seção 3, o disquete precisa ser formatado previamente antes de ser usado. O comando FORMAT automaticamente verifica as especificações do drive e formata o disquete de acordo com elas.

SINTAXE: **FORMAT Es** , onde

Es pode ser quaisquer uma das opções como no comando '**\***' e deve conter o título do disquete. Se o nome do drive for especificado, a formatação será feita no referido drive. Se não for, será feita no drive corrente.

Exemplo:

**FORMAT "nome do disco"**

MUITO CUIDADO com esquecimentos, pois o comando não pede para confirmar se o disquete a ser formatado está no drive. Se existir um disquete no drive selecionado, a formatação será imediatamente iniciada.

Após a operação, a tela mostra o seguinte:

```
Nome
N1/N2
```

Onde N1 é o n.º de setores livres no disco e N2 é o n.º total de setores.

Cada trilha é gravada com 16 setores e cada setor contém 256 bytes. A trilha 0 do lado 0 do disco é reservada para uso do D.O.S. (ela contém o diretório) e desta forma é possível formatar um disquete de dupla face e 40 trilhas por face com 79 trilhas x 16 setores x 256 bytes = 323584 bytes, ou simplesmente 320 K.

É possível forçar um drive dupla face a formatar como face simples. Isto é fundamental para uso com o BOTÃO MÁGICO (ver seção 6 pág. 13). Para isto, deve-se colocar um \$ como primeiro caractere do título do disco, por exemplo FORMAT "\$teste".

#### 4.5.1) COMANDO CAT:

Este comando mostra o diretório do disquete, fornecendo também informações adicionais sobre cada arquivo do mesmo.

Exemplo:

```
A>CAT
A>CAT "B: "
```

SINTAXE: **CAT #n, Es** onde:

#n é opcional, n pode ser um número, uma variável numérica (normal ou indexada) ou uma expressão numérica, com valor entre 1 e 15, e representa o número do canal para onde o diretório será enviado.

Existem inicialmente 3 canais abertos para envio de informações no TK: CANAL #1 (Imprime na parte de baixo da tela), CANAL #2 (Imprime na parte de cima da tela – normalmente utilizado pelo comando PRINT) e CANAL

#3 (envia os dados para a impressora – normalmente utilizado pelo comando LPRINT). Se for omitido, o diretório será enviado para o CANAL # 2 (tela).

Es é opcional e pode ser quaisquer das opções descritas para o comando ‘\*’ sendo o nome do drive do qual se quer o diretório. Se for omitido, será enviado o diretório do drive corrente.

Após alguns segundos, serão enviadas as seguintes informações:

```
Título: NOME
N1 Arquivo (s)
N2 Apagado (s)

D: Arquivo 1 <T> S : Arquivo 2 <T> S
D: Arquivo 3 <T> S : Arquivo 4 <T> S
.
.
.

N3 Livre (s)
```

Onde “NOME” é o título do disquete, definido na formatação.

N1 é o n.º total de arquivos no disco

N2 é o n.º de arquivos apagados (ver comando MOVE)

N3 é o n.º de setores restantes do disquete

D é o drive selecionado para o diretório

T é o tipo de arquivo (B para BASIC, C para código de máquina, D para matrizes e # para arquivo de dados)

S é o n.º de setores ocupados pelo arquivo

#### 4.5.2) COMANDO CAT EXP:

A versão 2.4 do CBI-DOS incorpora algumas modificações visando uma maior praticidade de operação.

Tais modificações (como consta na pág. 20) estão principalmente no comando CAT.

O comando CAT apresenta agora o espaço livre no final do disquete em BYTES, não mais em SETORES (N3=Bytes Livres).

Durante a apresentação do CAT na tela esta faz o rolamento (“scroll”) de modo a manter o título e número de arquivos sempre presente na tela.

Foi acrescentado mais um item opcional na sintaxe do comando CAT. A sintaxe completa fica agora como segue:

```
A>CAT EXP
A>CAT EXP "B:"
```

SINTAXE: **CAT EXP #n ,Es** , onde:

EXP é opcional, e se existir produzirá um catálogo semelhante ao do programa FILER, ou seja, com endereços iniciais, comprimento e linha de RUN.

#n é opcional, n é uma expressão numérica e contém o número do canal para o qual o CAT será enviado (p.ex., se n=3 o CAT vai para a impressora). Caso n seja omitido, será assumido n=2 (tela).

Es é uma expressão STRING opcional contendo a letra do drive desejado seguido de dois pontos. Caso seja omitida, será assumido o drive corrente (o que aparece seguido do sinal ">" no DOS).

#### 4.6) COMANDO LOAD:

Este comando funciona da mesma maneira que para o cassete, ou seja, carrega um arquivo do disquete para a memória. Todas as variações deste comando são possíveis, tais como:

```
LOAD Es
LOAD Es CODE
LOAD Es CODE Endereco
LOAD Es DATA a#( ) , etc...
```

Es é uma expressão STRING ou STRING simples exatamente como nos comandos anteriores.

Endereço é numérico e também pode ser uma expressão ou variável.



Se o programa BASIC tiver sido salvo com número de linha, este começará a ser executado automaticamente. Se não, será listado assim que terminar o carregamento. Introduzir LOAD pura e simplesmente equivale a LOAD "boot".

#### 4.7) COMANDO SAVE:

Este comando funciona basicamente como no cassete, ou seja, salva um programa BASIC, bloco de bytes ou matrizes no disquete. Quase todas as variações deste comando são válidas, como:

```
SAVE Es
SAVE Es LINE linha
SAVE Es CODE inicio, comprimento
SAVE Es DATA a$( ), etc ..., onde:
```

*Es* é uma STRING ou expressão como nos comando anteriores.

A única exceção em relação ao BASIC TK é o 'token' SCREEN\$, que deve ser substituído por CODE 16384, 6912. Note que a menor unidade de armazenamento em um disquete é UM SETOR (256 bytes). Desta forma, ao se salvar um programa de, digamos, 10 bytes, este ocupará UM SETOR completo no disco. Isto é válido para qualquer fração de 256 bytes que o arquivo possuir (p.ex., um programa de 513 bytes ocupará 3 setores). Apesar disto, ao ser carregado o arquivo somente os bytes correspondentes ao que foi salvo serão carregados na memória.

#### 4.8) COMANDO RUN

Este comando é equivalente ao comando LOAD seguido de RUN. Desta forma, se o programa foi salvo com número de linha, a execução será a partir desta linha. Se não, a execução será a partir da PRIMEIRA linha do programa.

```
SINTAXE:  RUN Es ou
          RUN Es CODE
```

A segunda opção permite a execução imediata de um programa em código de máquina A PARTIR DO ENDEREÇO INICIAL do bloco. Se o endereço de execução for outro, então deve ser usado o comando RAND USR endereço.

Em ambos os casos, *Es* é definido como nos comandos anteriores.

#### 4.9) COMANDO MERGE:

Este comando funciona exatamente como no cassete, acrescentando um programa BASIC a outro já existente. Se houverem duas linhas com o mesmo número, a mais nova substituirá a primeira.

```
SINTAXE: MERGE Es
```

Onde *Es* é definida como nos comandos anteriores. Este comando impede a auto-execução de um programa salvo com o comando SAVE ... LINE ...

#### 4.10) COMANDO NEW

Este comando serve para mudar o nome de um arquivo. Se este não for um programa BASIC, o tipo de arquivo deve ser especificado.

```
SINTAXE:  NEW "nome 2", "nome 1" ou
          NEW "nome 2", "nome 1" CODE
          Etc ...
```

Onde "nome 1" é o nome antigo e "nome 2", o nome novo. Os tipos de arquivo são CODE, DATA e #, além do programa em BASIC.

#### 4.11) COMANDO ERASE:

Este comando apaga arquivos no disquete. Como no comando NEW, o tipo de arquivo deve ser especificado, se este não for um programa BASIC.

Note que o apagamento de arquivos deixa um espaço vazio no disquete. Este espaço vazio não será reaproveitado, pois o comando SAVE sempre salva no espaço após o último arquivo. Portanto, deve-se utilizar o comando MOVE para compactar os arquivos e acabar com tais “buracos”.

Quando houver um espaço vazio no disquete, o diretório acusará um ou mais arquivos apagados.

SINTAXE: **ERASE Es TIPO**

Onde *Es* é definida como anteriormente e TIPO é o tipo de arquivo (CODE, DATA ou #), se não for BASIC.

#### 4.12) COMANDO COPY:

Este comando é usado para copiar arquivos de um drive para outro. Como nos dois comandos anteriores, o tipo de arquivo deve ser especificado se este não for um programa BASIC. O formato mais comum é:

COPY “y:nome2”, “x:nome1” TIPO,

O comando copia um arquivo do tipo TIPO chamado nome1 do drive x para o drive y, com o nome de nome2.

“nome1” e “nome2” podem ser iguais. Se x ou y for omitido, será assumido como o drive corrente.

Se quiser copiar TODOS os arquivos de um drive para outro, deve-se usar a forma reduzida:

**COPY “Y: \* ”, “X: \* ”**

Se houver no drive y um arquivo do mesmo nome e tipo que no drive x, o usuário será perguntado se deseja substituir o antigo pelo novo.

Se quiser copiar arquivos de um disquete para outro com apenas UM drive ou quando desejar fazer uma CÓPIA-IMAGEM do disquete (para BACKUP), então deve ser utilizado o programa utilitário FILER que está no disco que acompanha a interface.

NOTA IMPORTANTE: este comando necessita de pelo menos 4 Kbytes livres na memória para ser executado. Se houver menos do que isso, a mensagem “RAM lotada” será impressa e o comando abortado.

#### 4.13) COMANDO MOVE:

Conforme foi descrito no comando ERASE, o apagamento de arquivos deixa um espaço vazio no disquete. Desta forma, é possível que não exista espaço livre no fim do disco para salvar um determinado arquivo, devido a estes “buracos”.

O comando MOVE é utilizado para compactar os arquivos já existentes, mudando-os de posição no disquete, de modo a eliminar tais “buracos” e liberar espaço no fim do disco para outros arquivos.

SINTAXE: **MOVE**

#### 4.14) COMANDO PEEK

Este comando permite ler qualquer parte de um arquivo no disquete e transferi-lo para uma utilização na RAM. Somente um setor pode ser lido de cada vez.

SINTAXE: **PEEK Es ENDERECO, SETOR**

*Es* contém o nome do arquivo e é definido como nos comandos anteriores.

*ENDERECO* é o local da RAM onde o setor será transferido e *SETOR* é o número do setor NO ARQUIVO.

#### 4.15) COMANDO POKE:

Este comando escreve o conteúdo de uma área da RAM em qualquer parte de um arquivo no disco.

SINTAXE: **POKE Es ENDERECO, SETOR**

## 5. ARQUIVOS SEQUENCIAIS E ALEATÓRIOS

Além dos tipos de arquivos já conhecidos pelo usuário do TK (BASIC, blocos de bytes e matrizes) a interface CBI-95 suporta outro tipo de arquivo: o ARQUIVO DE DADOS. Neste tipo de arquivo, os itens são armazenados individualmente e podem conter números, variáveis numéricas e STRINGS.

Na recuperação dos itens na leitura, deve-se tomar cuidado quanto ao tipo e ordem dos itens armazenados, para não tentar ler um item STRING em uma variável numérica ou vice-versa.

Existem dois tipos de arquivos de dados: SEQUENCIAL e ALEATÓRIO. O seqüencial, como o nome já diz, obtém os itens na ordem em que foram originalmente armazenados, de modo que após ler o décimo item, o único meio de ler novamente o nono item é recomençar a leitura desde o primeiro. O arquivo aleatório, porém, não tem o mesmo tipo de limitação do seqüencial.

Neste, o acesso aos itens é feito indicando-o pelo seu número dentro do arquivo. Portanto, a qualquer momento pode-se obter qualquer item do arquivo, tornando o acesso muito mais fácil e rápido. Porém como limitação deste tipo de arquivo tem-se que TODOS os itens devem ter o mesmo comprimento, especificado no momento em que é criado o arquivo. Se for armazenado um item menor que o comprimento do registro, o item será acrescido de um ENTER (CHR\$ 13) ao seu final. Se for maior, serão "cortados" todos os excedentes.

Um arquivo de dados necessita inicialmente ser ABERTO (para escrita ou leitura), processado, e ao final do processamento, ser FECHADO. O fechamento do arquivo é de suma importância, pois se ainda restarem dados no "buffer" a serem armazenados, estes serão perdidos se o arquivo não for fechado. Além disso, o D.O.S. não poderá encontrar o fim do arquivo nas operações de leitura.

Para abrir um arquivo é necessário "ligá-lo" a um dos CANAIS DE INFORMAÇÃO do TK. Conforme foi dito na explicação do comando CAT, existem 16 canais no TK destinados à troca de informações entre os diversos periféricos do computador. Destes dezesseis, quatro são inicialmente usados e correspondem a alguns periféricos-padrão:

*Canal # 0:* Entrada de dados via teclado, saída via parte inferior da tela.

*Canal # 1:* O mesmo do anterior. Normalmente usado pelo EDITOR BASIC.

*Canal # 2:* Não possui rotina para entrada de dados. Saída via parte superior da tela. Normalmente usada pelo comando PRINT.

*Canal # 3:* Não possui rotina para entrada de dados. Saída via impressora ZX (com a CBI-95 conectada, saída via porta paralela CENTRONICS).

Os canais #4 até #15 estão livres para o usuário e devem ser usados com arquivos de dados. Até 12 arquivos simultâneos podem ser abertos desta maneira.

### NOTA IMPORTANTE:

Para cada arquivo aberto é criado um "buffer" de 292 bytes na memória. Certifique-se de que existe memória disponível antes de abrir o arquivo. Após o arquivo ser fechado, este "buffer" é destruído.

### 5.1) COMANDO OPEN #

Este é o comando para ABRIR arquivos de dados. Os arquivos seqüenciais podem ser abertos para escrita ou leitura, mas nunca para ambas ao mesmo tempo. Para abrir um arquivo seqüencial para escrita, o formato é:

```
OPEN # N, "nome", W
```

Onde *N* é o n.º do canal (um para cada arquivo) e "*nome*" é o nome do arquivo, que pode ser também uma expressão ou variável, como em todos os comandos. Uma vez aberto um arquivo para escrita, usa-se o comando PRINT para escrever no arquivo.

Após o fim da escrita, o arquivo DEVE SER FECHADO. Para abri-lo novamente para leitura, usa-se a forma

```
OPEN # N, "nome", R
```

Quando o canal #N for aberto para leitura, deve-se usar os comandos INPUT ou INKEY\$ para ler os dados do arquivo. Após o término da leitura, DEVE-SE FECHAR O ARQUIVO.

Para abrir um arquivo aleatório (tanto para escrita como para leitura) o formato do comando é:

```
OPEN #N, "nome"RND, tam
```

Onde *N* é o n.º do canal, “*nome*” é o nome do arquivo e “*tam*” é o tamanho do registro a ser usado. O valor máximo para “*tam*” é 255.

O registro é armazenado como uma STRING simples. Se esta for menor que o tamanho do registro, é armazenada normalmente com um “CARRIAGE RETURN” (CHR\$ 13) no fim. Se for maior, será truncada e armazenada sem o byte CHR\$ 13.

## 5.2) COMANDO CLOSE#

Este é o comando para fechar arquivos. Para fechar um arquivo, basta fechar o canal no qual ele foi aberto.

SINTAXE: **CLOSE #N**

## 5.3) COMANDO PRINT#

Este comando escreve dados no arquivo e deve ser usado apenas no BASIC TK. Portanto, NENHUM DOS COMANDOS PRINT, INPUT OU INKEY\$ devem ser precedidos da seqüência RAND USR 15363: REM: como em todos os outros comandos do D.O.S..

O formato para escrever em um arquivo seqüencial é:

```
PRINT #N; . . . . .
```

As reticências indicam que quaisquer itens que possam ser enviados à tela podem ser enviados a um arquivo. Observe, porém, que na leitura o comando INPUT # espera um ENTER (CHR\$ 13) no final de cada item. Portanto, se quiser escrever mais de um item em um mesmo comando PRINT #, tenha o cuidado de separá-los com um apóstrofo. ( Vírgula elevada ‘ ’ )

O formato para escrever em um arquivo aleatório é:

```
PRINT #N; (NR) , . . . . .
```

Onde *NR* é o número do registro desejado. Para as reticências vale tudo o que foi dito para o arquivo seqüencial, porém, com uma ressalva: Só se pode escrever em um registro de cada vez.

## 5.4) COMANDO INPUT # E FUNÇÃO INKEY\$ #

O comando INPUT # obtém do arquivo um item e o coloca na variável especificada, como se tivesse sido introduzido pelo teclado. Para o arquivo seqüencial, o formato do comando é:

```
INPUT #N; var
```

Onde *N* é o n.º do canal do arquivo e “*var*” é a variável onde será lido o item.

É preciso tomar cuidado para que itens numéricos sejam lidos em variáveis numéricas e itens string em variáveis string. Desta forma evita-se inconsistência na leitura dos dados.

Para ler os registros de arquivos aleatórios, o formato do comando é:

```
INPUT #N; (NR) , var
```

*NR* é o n.º do registro que se quer acessar E DEVE ESTAR ENTRE PARÊNTESES. “*var*” e “*N*” são como no arquivo seqüencial.

A função INKEY\$ # devolve UM CARACTERE lido do arquivo, tal e qual o INKEY\$ normal, que devolve um caractere do teclado.

Seu formato é: **INKEY\$ #N**

Onde *N* é o n.º do canal ao qual está ligado o arquivo.

Em um arquivo seqüencial, quando não houver mais caracteres a serem lidos por INPUT # ou INKEY\$ #, será emitida a mensagem de erro "8 Fim de arquivo" e a execução do programa se interromperá. Para evitar isso, deve-se simular a função EOF (End Of File – ver exemplo) que devolve o valor 1 se o último caracter do arquivo já foi lido.

Com o arquivo aleatório isto não acontece, pois é desenvolvida uma STRING nula se for feita uma tentativa de leitura após o fim do arquivo (p.ex., tentar obter o 30º item de um arquivo de 20 itens)

## EXEMPLOS

### ARQUIVO SEQUENCIAL

Este programa escreve 10 itens no arquivo e os numera para futura referência. Após a escrita, o programa lê o arquivo e imprime os itens na tela:

```
10 RAND USR 15363: REM: OPEN #4, "TESTE", W
20 FOR I=1 TO 10: PRINT #4; "Este eh o item"; I
30 NEXT I: RAND USR 15363: CLOSE #4
40 RAND USR 15363: REM OPEN #4, "TESTE", R
50 FOR I=1 TO 10: INPUT #4; A$
60 PRINT A$: NEXT I
70 RAND USR 15363: REM: CLOSE #4
```

### ARQUIVO ALEATÓRIO

Este programa escreve 10 itens numerados no arquivo e depois os recupera aleatoriamente 20 vezes, usando a função "RND" do BASIC TK

```
10 RAND USR 15363: REM: OPEN #4, "TESTE 1"RND, 20
20 FOR I=1 TO 10: PRINT #4; (I), "Este eh o item"; I
30 NEXT I: RAND USR 15363: REM: CLOSE #4
40 RAND USR 15363: REM OPEN #4, "TESTE 1"RND, 20
50 FOR I=1 TO 20: INPUT #4; (INT (RND *9)+1), A$
60 PRINT A$: NEXT I
70 RAND USR 15363: REM: CLOSE #4
```

### SIMULAÇÃO DA FUNÇÃO EOF

As seguintes linhas em BASIC permitem ao programador evitar a leitura após o fim do arquivo, que interrompe o programa com o erro "8 Fim de arquivo":

```
1 DEF FN S (N) =PEEK 23631+256*PEEK 23632+PEEK
(23574+2*N) + 256*PEEK (23575+2*N) -1
2 DEF FN E (N) =PEEK (FN S (N) +13) = PEEK (FN S (N) +27)
AND PEEK (FN S (N) +14) = PEEK (FN S (N) +28)
```

Com isso, a função "FN E(N)" onde N é o nº do canal ao qual está ligado o arquivo, devolverá o valor 1 se o último caracter do arquivo tiver sido lido, e 0 se não.

## 6. O BOTÃO MÁGICO

Quando o botão vermelho localizado na lateral esquerda da interface é pressionado, TODA a memória do micro (48Kbytes) é transferida para o disquete, de modo que o programa que está rodando no momento pode ser continuado mais tarde.

A seqüência a seguir mostra a operação correta do “Botão Mágico”:

1. Formate um disquete de FACE SIMPLES (ver comando FORMAT),
2. Coloque o disquete no Drive A, se este já lá não estiver,
3. Retorne ao BASIC (ver comando RETURN),
4. Limpe toda a memória do TK, introduzindo PRINT USR 0 [ENTER],
5. Carregue e rode o programa do cassete normalmente,
6. Após o programa estar carregado e rodando, aperte o botão POR UM MOMENTO.

Com isso a cópia da RAM será salva no disco.

Note que o disquete PRECISA estar formatado em face simples e deve estar no drive A. O nome do arquivo salvo é “ ” e seu tipo é CODE. O arquivo é salvo NAS 12 PRIMEIRAS TRILHAS do disquete. Se haviam outros arquivos guardados nas trilhas 1 a 12 do disquete, estes serão apagados.

Este arquivo pode ser renomeado pelo comando NEW ou pode ser copiado para outro disquete, usando o comando COPY ou o programa FILER.

NOTA: Alguns programas usam uma rotina para ler o teclado diferente do tipo normalmente usado. SE UM PROGRAMA NÃO FUNCIONAR APÓS SER CARREGADO DO DISQUETE, deve-se mudar o nome do arquivo para que comece com um “\$”.

Para rodar o programa salvo pelo “botão mágico”, use o comando abaixo.

### 6.1) COMANDO GOTO:

Este comando é exclusivamente usado para carregar um programa salvo pelo “Botão Mágico”. Durante a carga, algumas linhas de vídeo poderão não fazer sentido. ESTE EFEITO É NORMAL e desaparecerá assim que terminar a carga.

SINTAXE: **GOTO "nome" CODE**

### FIRMWARE VERSÃO 2.4

A versão 2.4 do CBI-DOS incorpora algumas modificações visando uma maior praticidade de operação. Tais modificações (como consta na pág. 20) também inclui a rotina do BOTÃO MÁGICO.

A rotina do BOTÃO MÁGICO foi modificada e agora funciona com virtualmente TUDO o que foi testado até o momento, incluindo BASIC e utilitários.

## 7. COMANDOS DIVERSOS

Nesta parte estão reunido todos os comando que não dizem respeito diretamente ao drive. Estes comandos são EXCLUSIVOS da interface CBI-95, não existindo na interface BETA PLUS inglesa, com a qual a CBI-95 é compatível. Tais comandos referem-se à interface para impressora paralela, também exclusiva, e à manipulação da área de atributos de cor da tela do TK.

### 7.1) COMANDO LPRINT

Este comando serve para “chavear” entre os dois tipos de impressora suportados pelo sistema: A impressora ZX (ou suas equivalentes ALPHACOM 32 e TIMEX 2040) e a impressora paralela padrão centronics que estiver ligada à saída lateral da interface.

Explicação sobre o Canal # 3: Não possui rotina para entrada de dados. Saída via impressora ZX (com a CBI-95 conectada, saída via porta paralela CENTRONICS).

Quando o sistema (micro/interface) é ligado, o CANAL #3 é “conectado” à rotina da interface CENTRONICS, e assim permanece até que seja modificado por este comando.

SINTAXE: **LPRINT N**

Onde se *N* for 0, é selecionada a impressora ZX. Se *N* for 1, é selecionada a impressora CENTRONICS. Se *N* for omitido, é assumido *N*=1.

NOTA IMPORTANTE:

Este comando (RAND USR 15363: REM : LPRINT N) nunca deve ser confundido com o comando LPRINT via BASIC, que é usado para enviar dados e listagens à impressora. O comando do D.O.S. deve ser usado apenas para trocar o tipo de impressora para a qual o LPRINT e LLIST vão enviar seus dados.

### 7.2) COMANDO COPY

Este comando possui na realidade três sintaxes diferentes. Uma delas já foi explicada na seção 4.12 (pág. 9), relativa à cópia de arquivos entre drives.

As outras duas formas deste comando dizem respeito à IMPRESSORA CENTRONICS, e devem ser precedidas dos comandos RAND USR 15363 : REM :

A forma: **COPY**

Perfaz um “dump” DE TEXTO da tela para a impressora, ou seja, tudo o que estiver na tela que for reconhecido como texto será enviado à impressora na posição correspondente. Note que apenas serão reconhecidas as letras do código ASCII utilizado pelo TK. Caracteres gráficos, UDG's e figuras não serão reconhecidos e serão substituídos por um espaço.

A forma: **COPY SCREEN# N**

Onde *N* vale 1 ou 2, transfere uma cópia 1x1 (*N*=1) ou 2x2 (*N*=2) da tela para a impressora, incluindo gráficos, texto e tudo o mais. Todavia, apenas o arquivo de IMAGEM será transferido, não dando à cópia na impressora noções das cores dos desenhos e gráficos.

A impressora deve ser gráfica e reconhecer comandos do padrão EPSON para gráficos em densidade simples.

### 7.3) COMANDO ATTR

Este comando serve para modificar os valores de INK e PAPER da tela SEM MEXER NO QUE ESTÁ ESCRITO OU DESENHADO NELA. Desta forma, ao ser utilizado o comando, as cores da tela se modificarão instantaneamente sem alterar o seu conteúdo.

SINTAXE: **ATTR paper, ink**

Onde paper e ink podem tomar os valores normais de 0 a 9

## 8. APÊNDICES

### APÊNDICE A – OS PROGRAMAS UTILITÁRIOS FILER E TAPECOPY

Opcionalmente a interface pode vir acompanhada de um disquete pré-formatado contendo dois programas utilitários: um para transferir programas do cassete para o disco e outro contendo uma série de comandos, alguns já apresentados no CBI-DOS v2.3 e outros novos, bem como uma versão modificada do comando CAT (Firmware v2.4).

A utilização destes programas provará ser de grande ajuda àqueles que desejam transferir e/ou copiar programas com apenas um drive.

#### PROGRAMA TAPECOPY

Este programa auxilia o usuário na transferência de programa do cassete para o drive. Após a carga, a tela mostra o nome e a versão do programa, bem como uma série de informações a serem preenchidas durante a leitura do programa.

Existem certas restrições ao programa a ser transferido:

O programa deve conter "header", ou seja, deve ser precedido de um pequeno grupo de 17 bytes que informam o nome, tipo, tamanho e endereço inicial do mesmo. A grande maioria dos JOGOS não contém este "header", o que torna sua transferência um pouco mais difícil.

Após a carga do programa, este é imediatamente transferido para o drive, com o mesmo nome da versão cassete e o ciclo se reinicia para a carga do próximo bloco ou programa.

**NOTA IMPORTANTE:** O programa apenas copia o programa conforme foi lido do cassete. Desta forma, é bem possível que seja necessária uma adaptação dos comandos LOAD para o formato do DOS, por ex.: `LOAD ""  
CODE` deve ser mudado para `RAND USR 15363: REM : LOAD "nome"  
CODE`.

Cuidado com blocos de mesmo nome. Durante a transferência, o bloco anterior será substituído se houver igualdade entre os PRIMEIROS OITO caracteres dos nomes dos dois blocos.

Desta forma, um bloco chamado "PROGRAMA 1" será apagado se o próximo bloco se chamar "PROGRAMA 2".

#### PROGRAMA FILER

Após a carga do programa, é apresentada uma lista dos comandos disponíveis. Serão descritos somente os comandos novos, pois os outros já foram descritos neste manual.

**CAT:** Utilizado do mesmo modo que o comando normal do D.O.S., este envia ao periférico informações adicionais sobre o drive utilizado e sobre os arquivos que ele contém. Estas informações estão agrupadas em colunas, com os nomes dos arquivos linha após linha.

**COPY s "nome1", "nome2" TIPO:** Comando que copia arquivos quando o sistema possui um só drive. O comando emite uma mensagem e espera pela troca de disquetes entre o FONTE (que contém o arquivo a ser copiado) e o DESTINO (para o qual será copiado o arquivo).

A cópia é feita em blocos de 24 Kbytes, de modo que se um arquivo for maior, serão necessárias mais de uma operação de troca para que o arquivo seja totalmente copiado.

**COPY b:** Este comando realiza um BACKUP de um disquete para outro, transformando-o em uma CÓPIA-IMAGEM do disquete fonte. O termo CÓPIA-IMAGEM denota que o disquete fonte é copiado TRILHA POR TRILHA, incluindo a trilha 0 que contém o diretório. Desse modo, quaisquer arquivos que o disquete destino possua serão perdidos.

A cópia é feita de 6 em 6 trilhas (24 Kbytes), de modo que são necessárias 14 operações de troca entre disquetes se estes forem de 40 trilhas, dupla face (320 Kbytes).



## APÊNDICE B – COMO TRANSFERIR PROGRAMAS DA FITA CASSETE

Este capítulo pretende servir de guia àqueles que quiserem transferir seus próprios programas da fita cassete para o disquete. Visto que a interface é TOTALMENTE COMPATÍVEL com os programas já existentes (sejam em BASIC ou código de máquina), o usuário que transferir seus programas para o disco certamente não terá problemas de operação dos mesmos.

Existem três maneiras principais de se realizar a transferência, cada uma com sua seqüência particular de operações:

- **MANUALMENTE** – ou seja, carregando na memória cada um dos blocos componentes do programa e salvando-os (com endereço inicial e tamanho) no disquete. Este é talvez o mais eficaz, mas certamente o mais difícil de todos, pois depende do programa e do tipo de proteção empregado neste para bloquear cópias. Uma boa dose de conhecimento de linguagem de máquina e do sistema operacional do TK são necessários para se usar este método, que torna sua descrição impossível de ser feita neste manual.
- **USANDO O BOTÃO MÁGICO** – que é o mais simples e eficiente para transferir jogos, porém NÃO FUNCIONA com programas BASIC e com utilitários que utilizam o MODO 1 de interrupção do microprocessador Z-80 (lembrando que este Manual foi escrito com a versão 2.3 do DOS). A versão 2.4 do CBI-DOS incorpora algumas modificações e a rotina do BOTÃO MÁGICO foi modificada também, agora funciona com virtualmente TUDO o que foi testado até o momento, incluindo BASIC e utilitários.
- **USANDO O PROGRAMA TAPECOPY** – que acompanha a interface no disco de utilitários. Este método tem como limitação só copiar programas que possuem HEADER (um pequeno grupo de 17 bytes que contém informações acerca do programa e que é enviado ao gravador quando se dá o comando SAVE do BASIC), o que reduz os tipos de transferências a programas BASIC, utilitários e alguns jogos mais antigos.

Os dois últimos métodos serão descritos passo-a-passo a seguir:

### B.1) BOTÃO MÁGICO

- a) Siga os passos do capítulo “O BOTÃO MÁGICO” (pág. 13) deste manual quanto ao salvamento do programa,
- b) Copie o programa para outro disquete (com nome diferente), liberando este disquete para outras operações do botão mágico.

### B.2) PROGRAMA TAPECOPY

- a) Rode o programa, introduzindo no D.O.S. o comando RUN “TAPECOPY”
- b) Posicione o gravador no início do programa a ser transferido e ligue-o,
- c) Siga as mensagens de “LIGAR” e “DESLIGAR” o gravador enquanto se realiza a transferência de TODOS OS BLOCOS que compõe o programa,
- d) Dê RESET na interface e rode o programa FILER,
- e) Anote os dados de TODOS os blocos em BASIC que compõe o programa que foi transferido, utilizando-se do comando CAT modificado do FILER,
- f) Carregue, um a um, os blocos BASIC usando o comando D.O.S. MERGE”nome”. Para cada um, substitua os comandos SAVE e LOAD do cassete por seus equivalentes no D.O.S. Apague a versão anterior do disquete e salve a nova versão, observando o número da linha de execução anotada anteriormente.

## APÊNDICE C – INFORMAÇÕES ADICIONAIS SOBRE A INTERFACE

### C.1) TRATAMENTO DE ERROS

O CBI-DOS v2.4 (assim como a v2.3) trata os erros que porventura apareçam de duas formas diferentes: uma quando o D.O.S. está ativo e outra quando o BASIC está ativo.

Quando o D.O.S. está ativo (sinal de ">" na linha de edição), quaisquer erros são imediatamente reportados e o comando abortado. Por exemplo, uma mensagem de "Arq. Inexistente" é mostrada e o comando aparece novamente para ser corrigido.

Porém quando o BASIC está ativo, existem erros que levam à produção de uma mensagem (sem disco no drive, p. ex.) e outros que são simplesmente abortados, não produzindo mensagem de erro.

Para estes tipos, a função USR 15363 devolve um número que pode ser armazenado para teste posterior de ocorrência de algum erro. Para isto, basta usar os comando do D.O.S. na forma **LET var=USR 15363: REM : comando**.

Após o retorno, a variável **var** conterá um número que deve ser interpretado como segue:

- 0 - Comando executado sem problemas.
- 1 - Arquivo inexistente no disquete.
- 2 - Arquivo já existente no disquete (quando se tenta salvar um arquivo de mesmo nome e tipo de outro anteriormente salvo).
- 3 - Sem espaço no disco.
- 5 - Número do registro acima do especificado (em operações com arquivos aleatórios).
- 7 - Erro no disco
- 8 - Erro de sintaxe nos comandos.

Desta forma, pode-se utilizar estes números para tomar decisões e/ou imprimir mensagens no programa.

### C.2) UTILIZAÇÃO COM MAIS DE UM DRIVE

Como já foi dito, a interface CBI-95 pode operar com até 4 drives ao mesmo tempo. Como a interface possui uma só saída para os drives, estes devem ser ligados EM PARALELO, ou seja, o cabo plano para mais de um drive deve conter um EUROCONNECTOR FÊMEA em uma das pontas (para ligação á interface) e de um a quatro conectores de BORDA DE PLACA na outra ponta. A pinagem do conector da interface está listada no apêndice C.3.

Este cabo pode ser adquirido pronto em uma loja de suprimentos para informática.

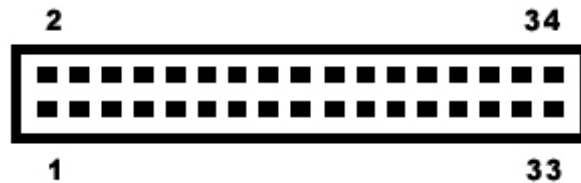
A configuração de qual dos drives será A:, B:, C: ou D: deve ser feita no próprio drive, através de JUMPERS normalmente marcados como DS0(A:), DS1(B:), DS2(C:) e DS3(D:). A ligação do JUMPER correspondente configurará o drive conforme desejado.

A Empresa CBI poderá fornecer todo o suporte técnico de instalação e configuração para o usuário que desejar ampliar o seu sistema.

### C.3) PINAGEM DOS CONECTORES

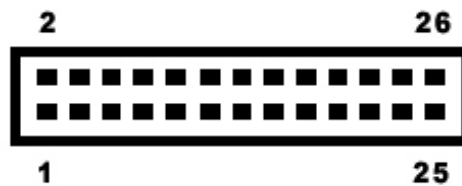
#### DRIVE (VISTO DE FRENTE)

Pinos 01 a 33	TERRA
Pino 02	N/C
Pino 04	N/C
Pino 06	Drive Select 3
Pino 08	INDEX
Pino 10	Drive Select 0
Pino 12	Drive Select 1
Pino 14	Drive Select 2
Pino 16	Motor On
Pino 18	Direction
Pino 20	STEP
Pino 22	Write Data
Pino 24	Write Gate
Pino 26	Track 00
Pino 28	Write protected
Pino 30	Read Data
Pino 32	Side Select
Pino 34	Ready



#### IMPRESSORA (VISTO DE FRENTE)

Pinos 01 a 25	TERRA
Pino 02	SELECT
Pino 04	PE (sem papel)
Pino 06	BUSY
Pino 08	ACK
Pino 10	Dado 7
Pino 12	Dado 6
Pino 14	Dado 5
Pino 16	Dado 4
Pino 18	Dado 3
Pino 20	Dado 2
Pino 22	Dado 1
Pino 24	Dado 0
Pino 26	STROBE



#### **C.4) USO DA INTERFACE DE IMPRESSORA**

A interface de impressora paralela opera segundo o padrão CENTRONICS e possui o software de operação já contido na interface. A única configuração necessária deve ser feita na impressora, que deve estar configurada de modo a NÃO DAR SALTO DE LINHA (LF) quando receber o código de RETORNO DE CARRO (CR).

Normalmente, existe uma chave acessível ao usuário que faz esta configuração na impressora (CR=CR ou CR=CR+LF). Consulte o manual da sua impressora.

#### **USO COM O BASIC**

Quando é ligado o sistema, a saída do canal #3 (impressora) é enviada para a interface paralela. Todavia, um comando **NEW** ou **PRINT USR 0** a partir do BASIC redirecionará a saída para a impressora ZX. Neste caso deve-se usar o comando **RAND USR 15363: REM : LPRINT 1** para acionar novamente a impressora paralela.

O software tratará os caracteres a serem enviados da seguinte forma:

- A) – Caracteres de controle de BASIC TK ( ASCII 16 A 23, INK até TAB – ver apêndice D do manual BASIC) serão ignorados à exceção do TAB, que posicionará a cabeça de impressão na coluna especificada pelo argumento DENTRO DA MESMA LINHA. O valor máximo da tabulação é 127.
- B) – UDG's e caracteres gráficos acionarão o modo gráfico padrão EPSON e serão impressos como são vistos na tela
- C) – Palavras reservadas do BASIC (chamados 'TOKENS', ASCII 165 a 255) serão expandidas de acordo com seu nome ( p. ex., o **'TOKEN' 234** será impresso como **REM** ).
- D) – Se uma seqüência de acentuação válida for recebida (**caracter + BACKSPACE + acento**), o software a substituirá por um caracter acentuado de acordo com o padrão ABICOMP (Mônica, Emília, RIMA XT-180) ou MSX 1.1 (MTA cinza). A escolha do padrão é feita por um "jumper" interno da interface. Esse Jumper é visualizado nas fotos da pág. 30 e 32 deste manual.
- E) – A função CHR\$ funcionará como descrito acima. Todavia , para permitir que caracteres de controle sejam enviados á impressora (normalmente para acionar modos especiais de impressão), deve-se executar o comando **POKE 28681,n** onde **n** é o número de caracteres de controle que se deseja enviar. Tais caracteres serão enviados á impressora sem nenhum tratamento por parte do software residente (p. ex. o **'TOKEM' 234** será enviado diretamente, e não mais as letras **REM** ). Após os n caracteres terem sido enviados, a função **CHR\$** se comportará conforme os itens A, B, C e D acima.

#### **USO EM LINGUAGEM DE MÁQUINA**

A instrução "ASSEMBLY" **CALL 3CF5h** ou **RST #10h** (está com o canal #3 já anteriormente aberto) imprimirá o caracter cujo código estiver no acumulador, de acordo com as normas estabelecidas acima para o BASIC.

#### **FIRMWARE VERSÃO 2.4**

A versão 2.4 do CBI-DOS incorpora algumas modificações visando uma maior praticidade de operação. Tais modificações (como consta na pág. 20) também inclui a rotina do BOTÃO MÁGICO.

As tabelas de acentuação para impressora, que são escolhidas de acordo com a posição de um "Jumper" interno da CBI-95 (pág. 30 e 32 deste manual) agora são padrão ABNT (Jumper colocado) e ABICOMP (Jumper retirado). A retirada da tabela MSX 1.1 dá-se ao fato de que a impressora GRAFIX MTA cinza não é mais fabricada.

## APÊNDICE D – ATUALIZAÇÃO DE FIRMWARE – (Obs. Cópia da carta original)

Rio de Janeiro, 19 de Março de 1991.

**DE:** CBI - Centro Brasileiro de Informática

**PARA:** Srs. Usuários da CBI-95

**REF: ATUALIZAÇÃO DE FIRMWARE PARA VERSÃO 2.4**

Prezados Srs. Usuários,

O firmware da sua interface CBI-95 foi atualizado em nossos laboratórios aproveitando a oportunidade dela ter-nos sido enviada para reparos.

A versão 2.4 do CBI-DOS incorpora algumas modificações visando uma maior praticidade de operação e uma maior adequação às impressoras nacionais hoje no mercado. Tais modificações serão listadas a seguir:

- O comando CAT apresenta agora o espaço livre no final do disquete em BYTES, não mais em SETORES.
- Durante a apresentação do CAT na tela esta faz o rolamento ("scroll") de modo a manter o título e número de arquivos sempre presente na tela.
- Foi acrescentado mais um item opcional na sintaxe do comando CAT. A sintaxe completa fica agora como segue:

**CAT EXP #n;Es** , onde:

**EXP** é opcional, e se existir produzirá um catálogo semelhante ao do programa FILER, ou seja, com endereços iniciais, comprimento e linha de RUN.

**#n** é opcional, **n** é uma expressão numérica e contém o número do canal para o qual o CAT será enviado (p.ex., se n=3 o CAT vai para a impressora). Caso **n** seja omitido, será assumido n=2 (tela).

**Es** é uma expressão STRING opcional contendo a letra do drive desejado seguido de dois pontos. Caso seja omitida, será assumido o drive corrente (o que aparece seguido do sinal ">" no DOS).

- As tabelas de acentuação para impressora, que são escolhidas de acordo com a posição de um "jumper" interno da CBI-95 (ver manual) agora são padrão ABNT (jumper colocado) e ABICOMP (Jumper retirado). A retirada da tabela MSX 1.1 deveu-se ao fato de que a impressora GRAFIX MTA cinza não é mais fabricada.

- A rotina do BOTÃO MÁGICO foi modificada e agora funciona com virtualmente TUDO o que foi testado até o momento, incluindo BASIC e utilitários.

Devido ao fato de que estas modificações realmente tornam o produto mais prático, tomamos a liberdade de efetuar-las sem sua consulta. Caso V.S.a deseje a manutenção do firmware antigo contate-nos ou envie-nos de volta a interface.

Atenciosamente,

---

Otto Frederico  
Depto. de Desenvolvimento - CBI Ltda.

## **APÊNDICE E – GUIA PARA PEQUENOS DEFEITOS**

Sua interface foi projetada para lhe proporcionar vários anos de bons serviços. Todavia, pequenos erros podem acontecer, que acarretarão no mau funcionamento da interface sem que esta esteja realmente defeituosa.

Em caso de mau funcionamento, queira, por favor, se referir aos tópicos abaixo e suas prováveis soluções. Se o mau funcionamento persistir, chame a assistência técnica.

### **E.1) O SISTEMA NÃO LIGA**

- A chave ON/OFF da fonte do TK está na posição OFF.
- O plug de 9 volts da fonte não está encaixando na tomada 'DC' localizada atrás da interface.
- O plug AC (2 pinos) da fonte não está ligado a uma tomada de força.
- Verifique se a tomada de força está boa, encaixando nela um aparelho que esteja comprovadamente funcionando.
- A interface CBI-95 não está encaixada no TK.

### **E.2) AO SER LIGADO O DRIVE, O “LED” VERMELHO ACENDE PERMANENTEMENTE**

- Retire o cabo do drive na interface e inverta a sua posição.

### **E.3) CARACTERES ESTRANHOS E BLOCOS COLORIDOS NA TELA, MENSAGEM INICIAL NÃO APARECE**

- Mau contato nos terminais do conector. DESLIGUE O SISTEMA, retire cuidadosamente a interface e torne a encaixá-la.
- Se não funcionar, verifique a posição da interface em relação ao micro. AMBOS DEVEM ESTAR NA MESMA HORIZONTAL.

### **E.4) O DRIVE NÃO É ACIONADO. MENSAGEM ‘Sem Disco’ APARECE APÓS 5 SEGUNDOS**

- A fonte (externa) do drive não está ligada.
- O cabo de conexão do drive não está ligado à interface ou ao drive.
- O drive não está configurado corretamente.

### **E.5) O DRIVE É ACIONADO, MAS A MENSAGEM ‘Sem Disco’ APARECE**

- Não existe disquete dentro do drive.
- A porta do drive não foi fechada corretamente.
- O disquete foi encaixado do lado errado no drive.
- Caso você tenha uma Multiface One conectada entre a CBI e o TK verifique se o Joystick Kempston da mesma está ligado, se sim desligue-o e faça novos testes.

### **E.6) APÓS 20 SEGUNDOS, A MENSAGEM ‘Erro no Disco’ APARECE**

- Um disquete apagado acidentalmente ou não previamente formatado foi inserido. Tente outro disquete ou formate este.

### **E.7) A MENSAGEM ‘Sem Arquivo’ APARECE QUANDO SE TENTA CARREGAR UM PROGRAMA EXISTENTE NO DISCO**

- O tipo do arquivo não foi especificado (CODE, DATA ou #)
- O disquete está com sua formatação defeituosa.

### **E.8) O COMANDO ‘LPRINT’ EXECUTA NORMALMENTE, PORÉM NÃO SAI NADA NA IMPRESSORA PARALELA**

- A impressora está desligada.

- O cabo de conexão está invertido. Retire-o da interface e inverta-o.
- O sistema está configurado para a impressora ZX. Execute o comando `RAND USR 15363 :`  
`REM : LPRINT 1.`

**E.9) AO SEREM EXECUTADOS OS COMANDOS 'LPRINT' OU 'LLIST', O SISTEMA FICA "SUSPENSO", SÓ RETORNANDO COM A TECLA "BREAK"**

- A impressora está fora de linha, em modo local. Pressione o botão LINHA/LOCAL na impressora.

## APÊNDICE F – INFORMAÇÕES TÉCNICAS

### INFORMACOES TÉCNICAS SOBRE A INTERFACE BETA

#### F.1) FUNCIONAMENTO GERAL :

A BETA constitui-se de dois componentes principais:

O FDC (Floppy Disk Controller-Controlador de disco flexível) WD 1797 e de uma memória EPROM de 16 Kbytes (27128) contendo o DOS.

O primeiro é ligado às portas de entrada e saída de número 31 (1Fh), 63 (3Fh), 95 (5Fh) e 127 (7Fh). O segundo está presente nos primeiros 16K de memória de 0 a 16383 (0000H a 3FFFh). Existe também um "latch" de configuração ligado à porta 255 (FFh).

Devido à interface utilizar quase todo o espaço de E/S que sobra ao usuário do TK, pode haver conflito entre duas ou mais interfaces que utilizem a mesma porta que a BETA (por Ex. a Interface Kempston integrada à Multiface One: se este Joystick estiver ligado a Interface de Drive não funciona!).

Para evitar isso, um mecanismo de 'bloqueio' foi utilizado no barramento de expansão da interface, fazendo com que este fique inativo para operações de E/S enquanto a interface estiver ativa e vice-versa. Portanto todas as interfaces extras que se possuir devem estar conectadas no barramento atrás da BETA, e não entre esta e o microcomputador.

Devido ao fato de que a EPROM ocupa o mesmo espaço de memória que a EPROM original do TK, um mecanismo de paginação existe para ativar em um dado instante apenas uma das EPROM, ficando a outra inativa. Todavia para que a EPROM do DOS possa ser acessada através do BASIC, a área de memória entre 15360 e 15615 (3C00h a 3CFFh) é sempre prioritária para o DOS. Isto causa problemas de compatibilidade com alguns jogos, o que pode ser eliminado por uma operação de E/S na porta 252 (FCh) que faz com que a EPROM do DOS seja desabilitada inclusive nesta área prioritária (ver adiante).

Ressalto aqui que existe outro FDC que também funciona na Interface de Drive, o FDC 1793, e pode substituir com vantagem o FDC 1797 original.

Com a modernidade da informática nos dias de hoje conseguimos formatar discos para o padrão da nossa Interface utilizando um PC, explico já, com o FDC 1797 inserido originalmente na CBI-95 este NÃO consegue ler esses discos formatados no PC ao passo que com o FDC 1793 a CBI-95 consegue ler sem problema algum qualquer disco padrão Beta formatado no PC.

A vantagem disso é a transmissão via Internet das imagens de discos para todo o mundo!

#### F.2) PRINCIPAIS PONTOS DE ENTRADA DO DOS:

15360 (3C00h)- Chamada ao DOS pelo operador. Permite a execução dos comandos em modo direto.

15363 (3C03h)- Chamada ao DOS pelo BASIC TK. Permite o acesso ao drive pelo programa através do formato RAND USR 15363: REM : comando.

15467 (3C6Bh)- Ponto de entrada para "paginar" o restante da EPROM DOS. Preserva todos os registradores, mas deixa as interrupções desabilitadas.

15484 (3C7Ch)- Ponto de entrada para "despaginar" a EPROM DOS. Preserva todos os registradores e reabilita as interrupções.

APÓS A CHAMADA A 15467 (3C6Bh):

09073 (2371h) - Lê o setor de configuração do disquete na área destinada ao 'buffer' de impressora (23296 a 23551) e ajusta as variáveis do sistema para o tipo de disco. Dependendo do conteúdo da variável em 23831 (5D17h), salva antes o conteúdo do 'buffer' no setor 9 da trilha 0.

11983 (2ECFh) - Aciona o drive corrente e lê a trilha em que este está posicionado guardando-a nas variáveis adequadas. Necessário chamar esta rotina antes de chamar as rotinas de leitura e escrita de setor. Na entrada, o registrador B deve estar com o valor 0.

11990 (2ED6h) - Leitura de setores do disco. Na entrada, HL=endereço na memória onde o(s) setor(es) será(o) lido(s); D=trilha onde se localiza o setor; E=setor correspondente ; B=numero de setores a serem lidos. No caso de mais de um setor, DE contem trilha e setor iniciais e o drive avança automaticamente de trilha.



12027 (2EFBh) - Exatamente o mesmo que o anterior para escrita de setores no disco.

12429 (308Dh) - Seleciona o lado 0 do disco. Necessário antes de formatar (abaixo)

12440 (3098h) - Seleciona o lado 1 do disco. Necessário antes de formatar (abaixo)

12447 (309Fh) - Formata a trilha do disco. A trilha será formatada com o numero contido no registrador E, MESMO QUE O DRIVE NÃO ESTEJA POSICIONADO nessa trilha Na entrada, as variáveis 23768/9 (5CD8/9h) devem conter o valor 0.

15511 (3C97h) - Ponto de entrada para habilitar E/S com a interface e desabilitar o conector de expansão. Permite acessar o controlador diretamente. etc.

15517 (3C9Dh) - Executa operação inversa do ponto de entrada anterior.

15605 (3CF5h) - Ponto de entrada para enviar à impressora paralela o caractere cujo código está no registrador A. Não preserva nenhum registrador e deixa as interrupções habilitadas.

15728 (3D70h) - Seleciona o drive cujo número está no registrador A (de 0 a 3), fazendo-o 'drive corrente'. Se A contiver o conteúdo da posição 23833 (5D19h), será selecionado o drive 'default', ou seja aquele cuja letra aparece quando o DOS é chamado.

#### **TABELAS:**

16321 (3FC1h)- Tabela com os 21 comandos do DOS. Um byte por comando, com o código do mesmo.

16342 (3FD6h)- Tabela com os endereços de execução dos 21 comandos do DOS. Dois bytes para cada comando, na mesma ordem da tabela anterior.

#### **F.3) FORMATO DA TRILHA DO SISTEMA (TRILHA 0):**

A trilha 0 é usada pelo DOS para conter informações sobre o tipo de formatação empregada no disco e para conter o diretório. O uso dos 16 setores desta trilha pelo sistema se da como segue:

0 a 7 - Espaço reservado ao diretório. Como cada entrada diretório ocupa 16 bytes (ver abaixo), podem existir no máximo 128 arquivos no disco.

8 - Setor de configuração, contendo o nome do disco e outras informações (ver abaixo).

9 - Setor usado como armazenamento temporário para a área denominada "buffer de impressora" no manual do TK. Esta área é utilizada pelo DOS para descarregar seqüencialmente os setores do diretório durante a busca a um arquivo.

10 - Usado pela rotina de botão magico.

11 a 15 - Não usado e não acessíveis ao usuário a não ser por linguagem de máquina.

#### **F.4) ENTRADA DE DIRETORIO:**

Bytes 0 A 7 - Nome do arquivo. Se o byte 0 tiver o valor 1, o arquivo foi apagado pelo comando ERASE. Se o byte 0 tiver o valor 0, indica o fim do diretório.

Byte 8 - Letra correspondente ao tipo de arquivo (B, C, D ou #)

Bytes 9 e 10 - Contém o tamanho do arquivo em bytes, para tipo BASIC, para tipo CODE, indica o endereço inicial do bloco.

Bytes 11 e 12 - Seu conteúdo varia de acordo com o tipo de arquivo.  
Para CODE, é o tamanho do bloco; para BASIC, tamanho do Basic; etc.

Byte 13 - Número de setores ocupados pelo arquivo.

Byte 14 - Setor inicial do arquivo.

Byte 15 - Trilha inicial do arquivo.

#### F.5) PORTAS DE ENTRADA E SAÍDA:

31 (IFh) - Registrador de comandos do controlador (ver manual do 1797).

63 (3Fh) - Registrador de trilha do controlador.

95 (5Fh) - Registrador de setor do controlador.

127 (7Fh) - Registrador de dados do controlador.

251 (Fbh) - Dado a enviar para a impressora paralela.

252 (Fch) - Porta de configuração da interface. Como se trata de uma porta par, o circuito interno do TK aciona também a ULA. A definição dos bits é:

Bits 0 a 2 - Cor da borda da tela.

Bit 3 - Aciona saída de som pela TV.

Bit 4 - Aciona saída MIC.

Bit 5 - Não usado.

Bit 6 - Se = 1 desabilita EPROM do DOS inclusive na área em que esta e prioritária. Se = 0 habilita (apenas a área de 3C00h a 3cFFh).

Bit 7 - Se = 1 desabilita E/S com a interface e habilita E/S com o conector de expansão. Se = 0, o contrario.

255 (Ffh) - Porta de configuração secundaria:

Bits 0/1 - Número do drive a ser selecionado.

Bit 2 - Pino MR do controlador. Deve ser mantido em 1.

Bit 3 - Pino HLT do controlador. Deve ser mantido em 1.

Bit 4 - SIDE SELECT do drive. Se = 1, seleciona lado 0 e vice-versa.

Bit 5 - Sinal de STROBE da interface de impressora. Se = 1, STROBE vai para 0 e vice-versa.

Bit 6 - Pino DDFH do controlador. Deve ser mantido em 0.

Bit 7 - Paginação da EPROM. Se =0, habilita EPROM DOS e desabilita EPROM BASIC. Se = 1, o contrario.

**NOTA:** O sinal MOTOR ON do drive esta ligado ao pino HLD do controlador portanto o drive só será acionado se este pino estiver em 1. Certifique-se de enviar um comando do tipo 1 ao controlador (com o bit 3 em 1 ) antes de enviar qualquer comando de escrita ou leitura de setor, para que o motor seja acionado. o formato do disco é de 16 setores de 256 bytes por trilha com *interleave* 8, ou seja, numerados na seqüência 1,9,2,10,3,11,4,12,5,13,6,14,7,15,8,16.

Para discos de face dupla as trilhas pares estão no lado 0 e as trilhas impares no lado 1. Note que as rotinas de escrita e leitura do DOS incrementam o número do setor antes de realizar a operação. Desta forma os setores podem ser considerados como numerados de 0 a 15.

#### F.6) VARIÁVEIS DO SISTEMA:

Estas ocupam a área de 23734 a 23845 (5CB6h a 5D25h), mais uma área de armazenamento temporário para as variáveis do sistema do ZX Microdrive (que existirão caso a ZX Interface 1 esteja conectada), de 23846 a 23903 (5D26h a 5D60h).

5CC8h a 5CCBh - Flags de configuração do tipo de disco presente em cada um dos quatros drives.

5CCCh - Uso geral

5CCDh - Flag armazena o bit 7 do registrador de STATUS do controlador e comanda ou não um atraso de 450 ms antes de ler cada setor do disco.

5CCEh - Flag 00:Leitura; FF:Escrita (a rotina e comum a ambas).

5CD7h - Número de trilhas do drive corrente.  
5CD8h - Flag durante o comando FORMAT. 00:Verifica; FF: Não verifica.  
5CD9h - Flag durante o comando FORMAT. 00:Normal; FF:teste.  
5CDAh - Flag durante o comando FORMAT. 00:Face simples; 80:dupla.  
5CDB/Ch - Armazena resultados de expressões calculados pelo avaliador de comandos do DOS.  
5CDDh a 5CE4h - Workspace para nomes de arquivos ou disco.  
5CF4/5h - Setor e trilha iniciais a serem lidos.  
5CF6h - Numero do drive correntemente selecionado.  
5CFAh a 5CFDh - Flags do tipo de drive e STEP RATE para cada um dos drives A,B,C e D.  
5CFEH - Comando (88h a A8h) a ser enviado ao controlador.  
5CFFH - Armazenamento temporário do setor inicial.  
5DOO/1h - Armazenamento temporário do endereço de carga.  
5DO2/3h - Armazenamento temporário do par HL em chamadas a ROM BASIC.  
5DO4/5h - Armazenamento temporário do par DE em chamadas a ROM BASIC.  
5D11/2h - Endereço do início do comando DOS (após REM: ou diretamente do editor BASIC)  
5D13/4h - Armazena a variável ERR SP (23613/14), cujo valor e alterado pelo DOS.  
5D15 - Flag. 00: DOS foi chamado por RAND USR 15360; FF:DOS foi chamado por RAND USR 15363.  
Sua função e impedir a emissão de mensagens de erro.  
5D16h - Cópia do dado enviado a porta de configuração 255 (FFh).  
5D17 - Flag. 00: Buffer de impressora não deve ser salvo no disco.; AA: buffer de impressora deve ser salvo no disco e após o fim do comando recuperado.  
5D18h - Flag. 00: Interface 1 não presente; FF:Interface 1 esta presente e variáveis do microdrive devem ser salvas.  
5D19h - Numero do drive DEFAULT (cuja letra aparece seguida do sinal ">").  
5D1A/Bh - Endereço de retorno quando terminar a execução dos comandos do DOS.  
5D1C/Dh - Antigo valor do SP do Z-80, alterado em duas posições pelo DOS.  
5D1Fh - Indica que a forma de ponto flutuante criada durante a análise da sintaxe dos comandos deve ser eliminada antes da reapresentação do comando ao operador (em caso de erro).

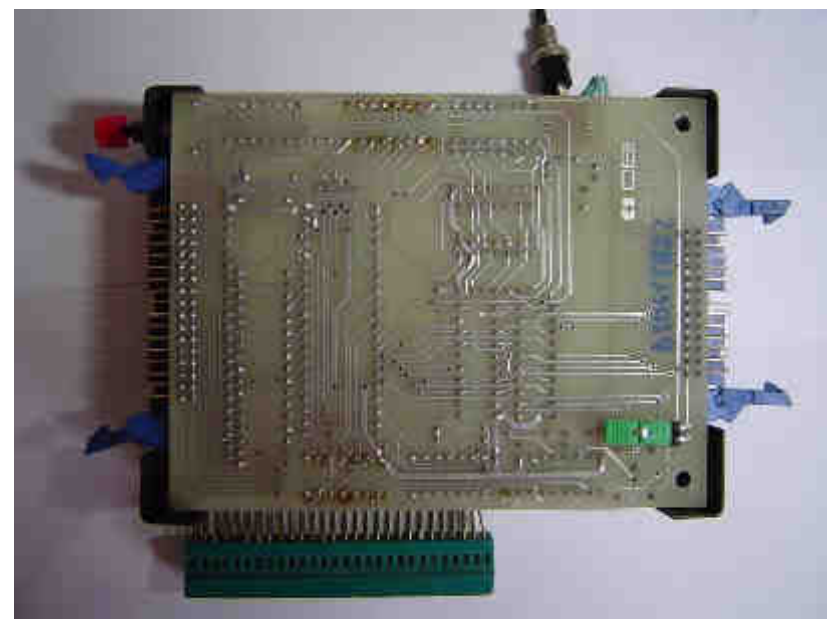
## F.7) ROTINA DISCO + ROTINA PARA TROCA DE VARIAVEIS

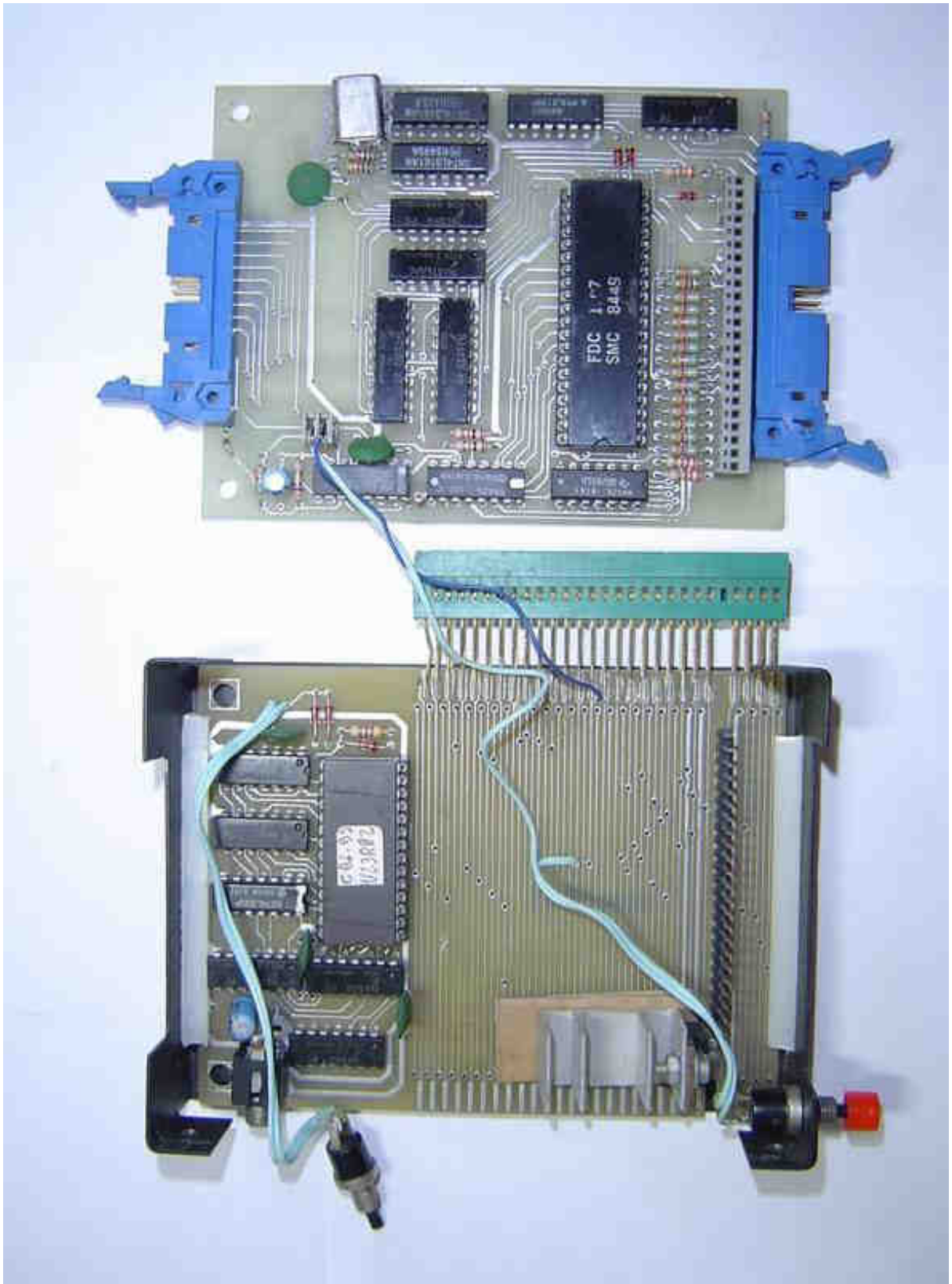
24200	CD	DD	SE	CALL 24285 - CALL P/ROTINA VARIAVEIS	
24203	CD	6B	3C	CALL 15467	
24206	06	00		LD B, 00	
24208	CD	4B	3E	CALL 15947	
24211	21	00	6F	LD HL, 28416 - LOCAL DIRETORIO	
24214	11	00	00	LD DE, 00000	
24217	06	08		LD B, 08	
24219	CD	D6	2E	CALL 11990	
24222	11	00	6F	LD DE, 28416 - LOCAL DIRETORIO	
24225	D5			PUSH DE .....	
24226	21	59	D0	LD HL, 53337 - LOCAL NOME	
24229	06	08		LD B,08	
24231	1A			LD A,(DE) .....	
24232	BE			CP (HL)	L
24233	20	22		..... JR NZ, 24269	O
24235	23			INC HL	O
24236	13			INC DE	P
24237	10	F8		DJNZ 24231.....	1
24229	1A			LD A,(DE)	
24240	FE	43		CP 67	
24242	20	19		..... JR NZ,24269	
24244	E1			POP HL	
24245	11	0D	00	LD DE,00013	
24248	19			ADD HL,DE	
24249	46			LD B,(HL)	
24250	23			L INC HL	
24251	5E			O LD E,(HL)	
24252	23			O INC HL	
24253	56			P LD D,(HL)	
24254	21	00	6F	2 LD HL,28416 - LOCAL DO BLOCO	
24257	CD	D6	2E	CALL 11990	
24260	CD	7C	3C	CALL 15484 .....	
24263	CD	DD	SE	CALL 24285 - TROCA VARIAVEIS	
24266	C3	14	D0	JP 53268 - JUMP RETORNO (JOGO)	
24269	D1			..... POP DE	L
24270	21	10	00	LD HL,00016	O
24273	19			ADD HL, DE	O
24274	EB			EX DE, HL	P
24275	1A			LD A,(DE)	4
24276	A7			AND A	
24277	20	CA		..... JR NZ, 24225.....	
24279	CD	C4	5E	CALL 24260.....	
24282	C3	88	5E	JP 24200 - JUMP P/ INICIO PROGRAMA	
24285	11	FO	SE	LD DE, 24304 - ENDERECO RESERVA P/112 BYTES VARIAVEIS	
24288	21	B6	5C	LD HL, 23734 - ENDERECO DESTINO 112 BYTES	
24291	06	70		LD B, 112	
24293	1A			..... LD A, (DE)	
24294	4E			LD C, (HL)	
24295	EB			L EX DE, HL	
24296	12			O LD (DE), A	
24297	71			O LD (HL), C	
24298	EB			P EX DE, HL - EXTENSAO TOTAL DO PROGRAMA 216 BYTES	
24299	23			5 INC HL	
24300	13			INC DE	
24301	10	F6		..... DJNZ 24293	
24303	C9			RET	
24304				AREA RESERVA (112) BYTES LIVRES VARIAVEIS DO PROGRAMA, VARIAVEIS DO DISCO.	

APÊNDICE G – FOTOS DA INTERFACE

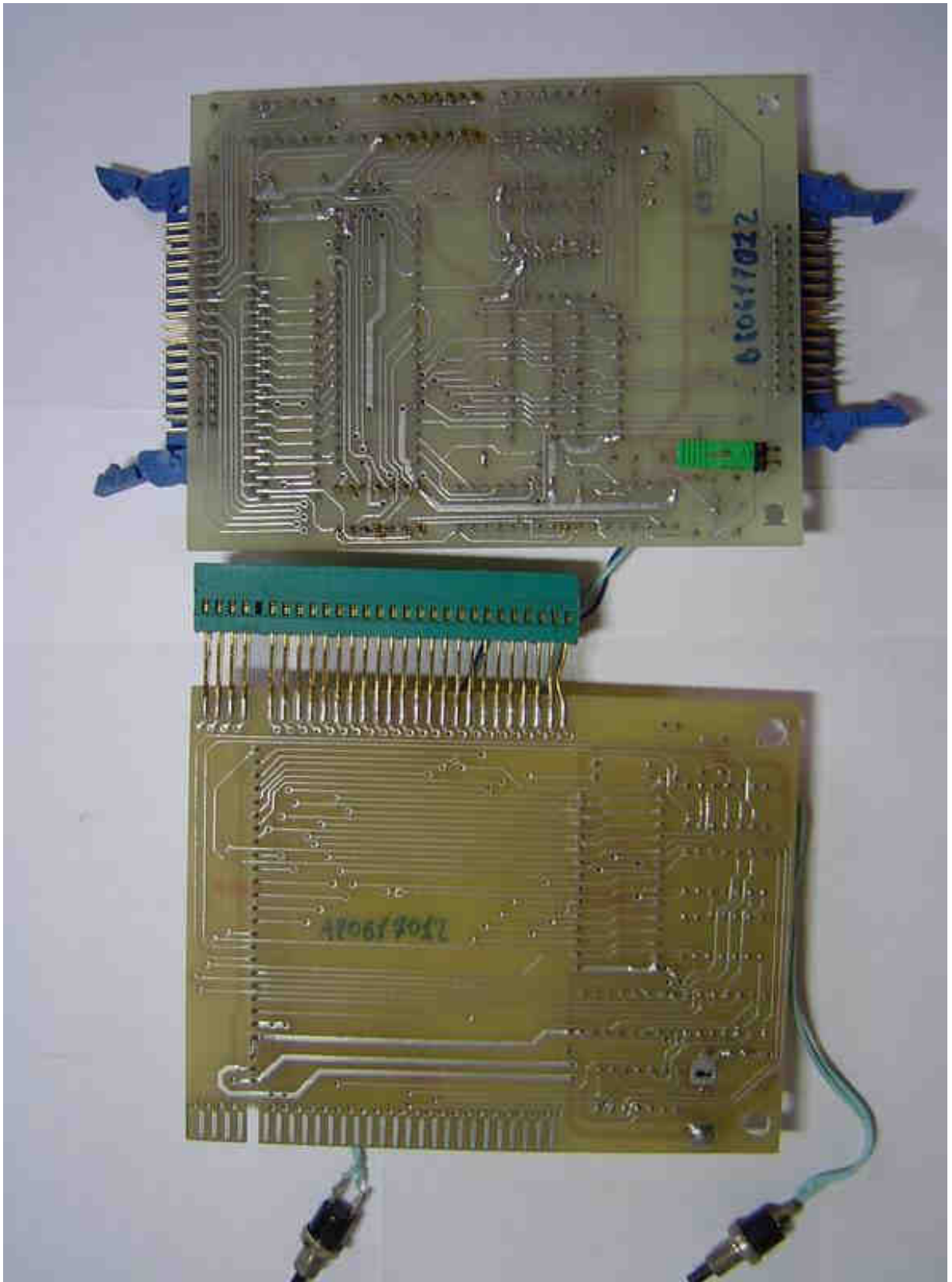


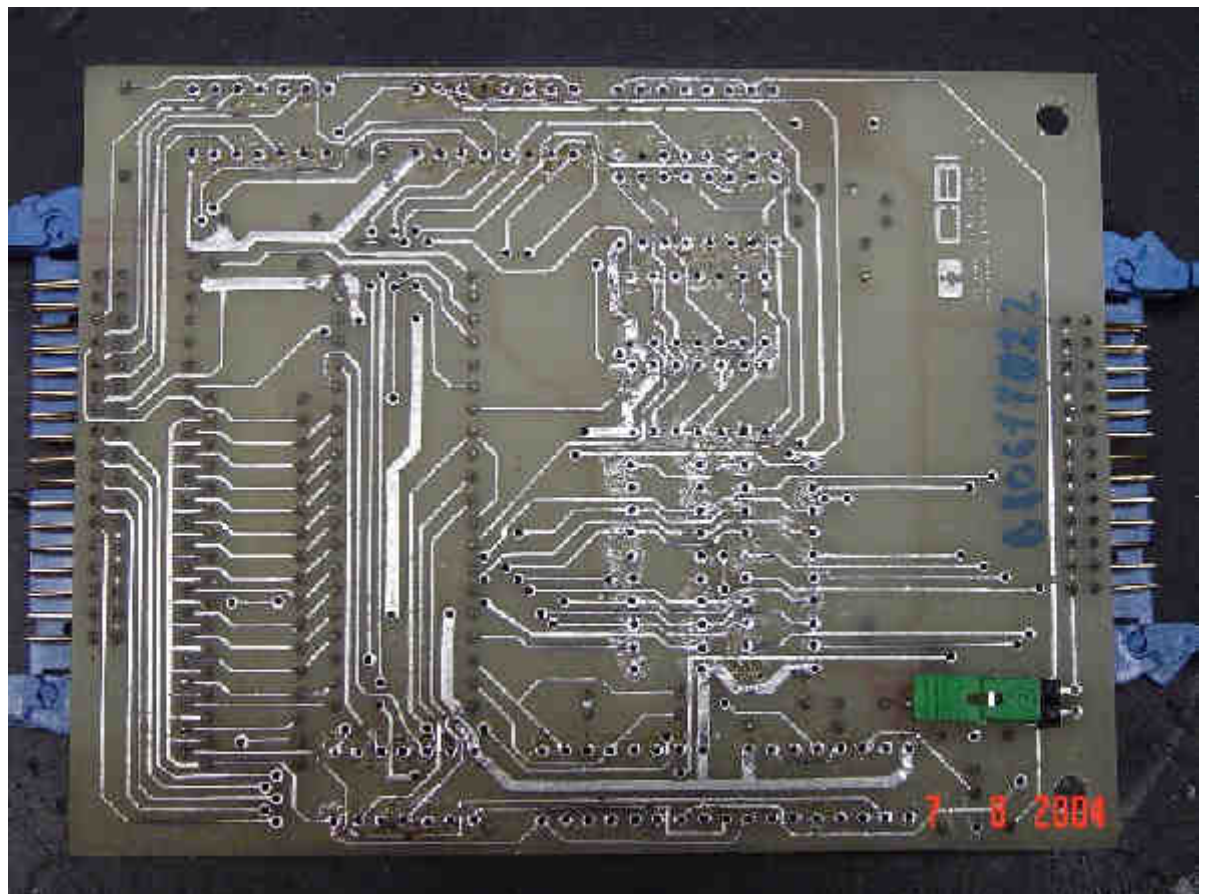
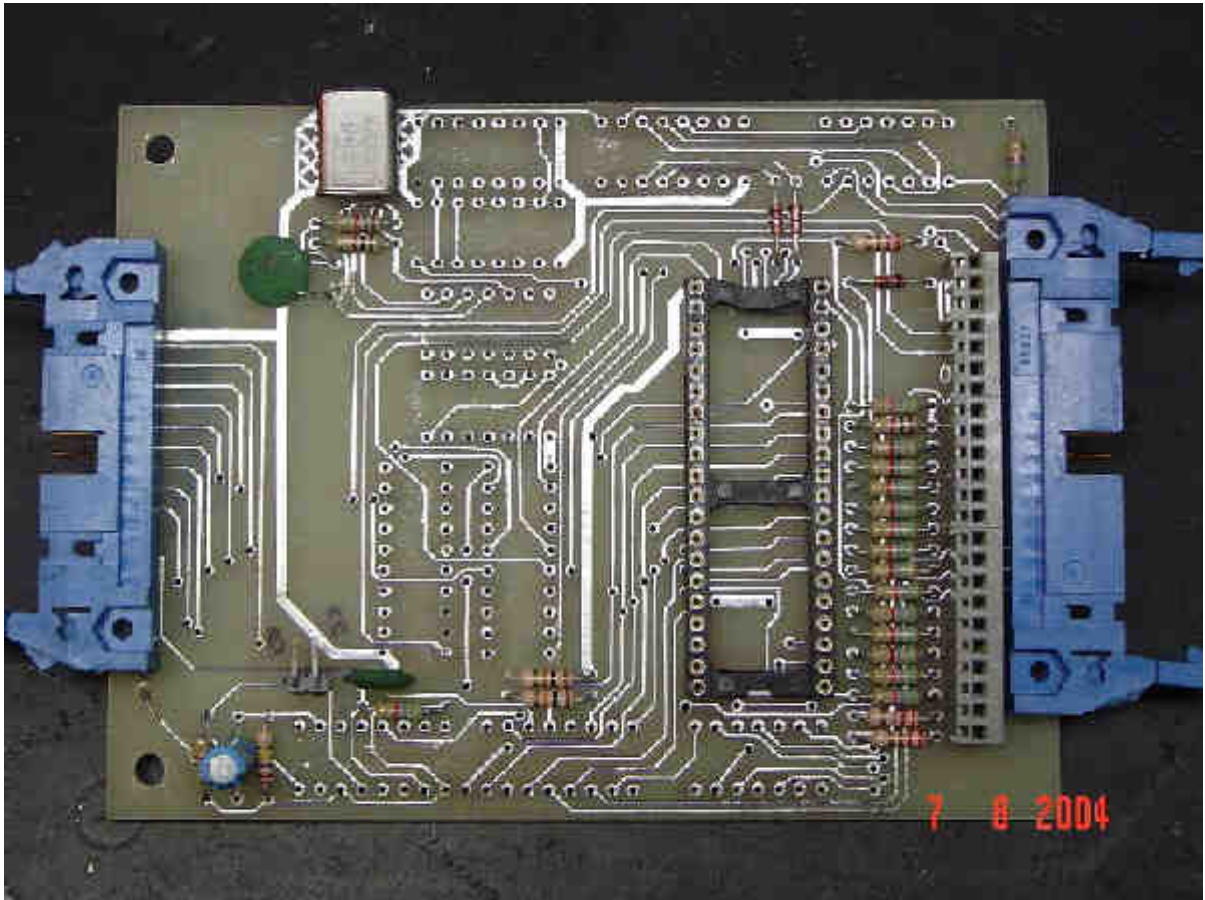




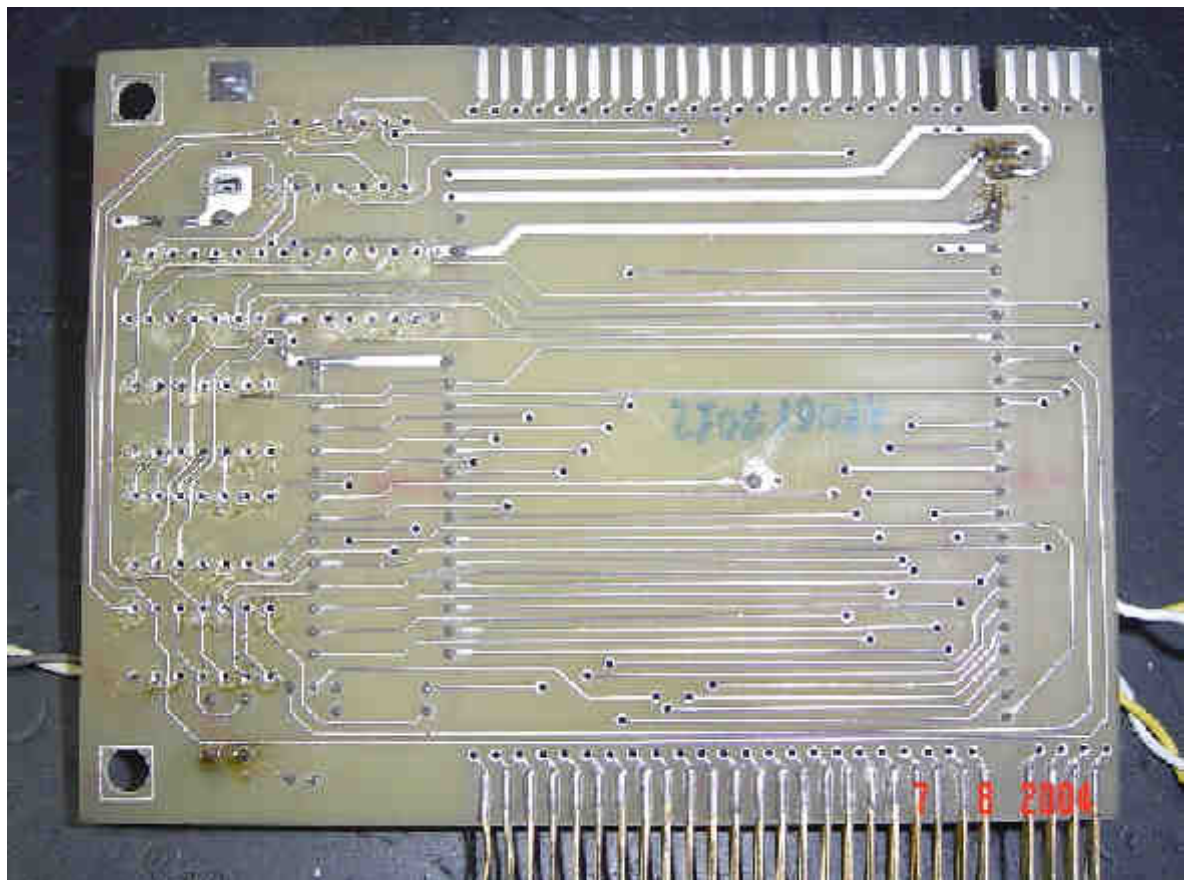
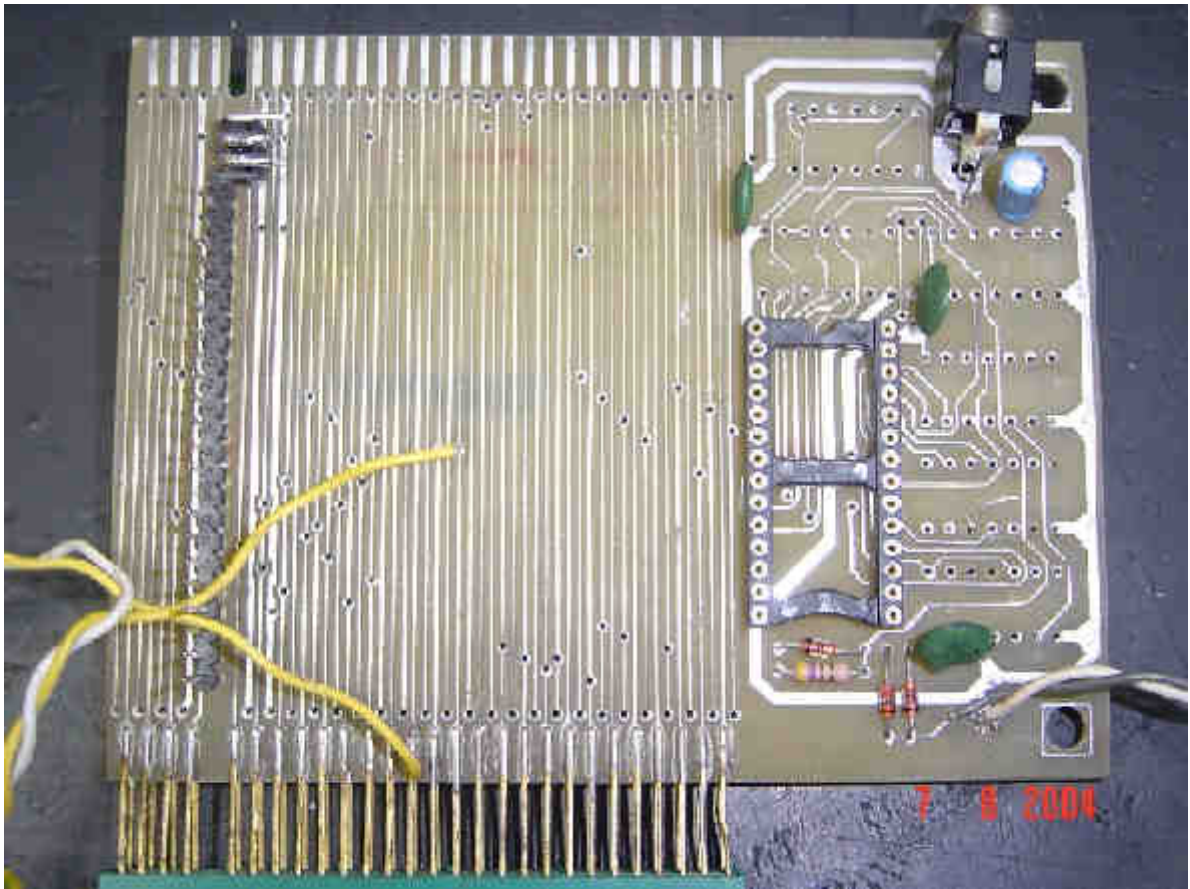












## APÊNDICE H – GARANTIA

O CBI – Centro Brasileiro de Informática garante esta interface pelo período de 90 dias, contados a partir da data constante na Nota Fiscal de compra contra defeitos de material e/ou fabricação.

A garantia se tornará sem efeito se a interface apresentar sinais de danos causados por acidente, mau uso ou de violação por parte de pessoas não autorizadas pelo CBI.

Durante a vigência desta garantia, o CBI reparará ou substituirá a seu critério as partes e peças defeituosas, desde que a interface seja enviada com frete pago à:

CBI – Centro Brasileiro de Informática  
Rua Teófilo Ottoni, 123-A Gr. 201 – Centro  
CEP 20090 – Rio de Janeiro – RJ

Queira, por favor, anexa uma sucinta descrição do defeito observado, juntamente com um disquete de sua propriedade no qual tenha ocorrido o defeito.

Esta garantia é válida somente no Brasil.



APÊNDICE I – NOTA FISCAL DA COMPRA DE UMA INTERFACE CBI-95 NA DÉCADA DE 80

**CBI**  
CENTRO BRASILEIRO  
DE INFORMÁTICA

Av. Pasteur, 115 – salas 202, 204 e 215 – Tel.: 233-1123  
CEP 20051 – Rio de Janeiro – RJ  
CGC 28.100.220/0001-06  
Inscr. Est. 82.662.731 Inscr. Mun. 20.235.20.00

Nº 2019

**RECIBO**

Recebemos de

Matrícula nº

A importância de

R\$ 93.900,00

Noventa e três mil e novecentos cruzados

Referente a

Compra de uma Interface CBI-95 nº série: 80617029

Rio de Janeiro, 26 de Dezembro de 1988

CENTRO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA LTDA

Nota: Nome do comprador e Assinatura retirados por motivo de privacidade.

## APÊNDICE J – GUIA RÁPIDO

Comando BASIC TK para ir ao D.O.S.:

```
RAND USR 15360 (ENTER)
```

Comando D.O.S. para ir ao BASIC TK:

```
RETURN (ENTER)
```

Acessar comando do D.O.S. a partir do BASIC TK:

```
RAND USR 15363: REM: comando
```

Selecionar drive:

```
A>* "A:" ou * "B:" ou * "C:" ou * "D:"
```

Formatar disquete:

```
A>FORMAT "nome disco" Formata disco no drive A
```

```
A>FORMAT "B:nome disco" Formata disco no drive B a partir do drive A
```

Mostrar conteúdo do disco (catálogo):

```
A>CAT Mostra conteúdo do disco que está no drive A
```

```
A>CAT "B:" Mostra conteúdo do disco do drive B a partir do Drive A
```

```
A>CAT EXP Mostra conteúdo do disco do drive A no modo EXPANDIDO
```

```
A>CAT #3 Imprime conteúdo do disco que está no drive A
```

Carregar programa do disco:

```
A>LOAD "programa" ou A>RUN "programa"
```

```
A>RUN Run sozinho roda o programa "boot" do disco.
```

Gravar programa em disco:

```
A>SAVE "programa"
```

```
A>SAVE "programa" LINE X
```

Grava programa com início na linha X

```
A>SAVE "tela" CODE 16384,6912
```

Grava tela Grafica

Carregar programa BASIC sem deixá-lo "rodar"

```
A>MERGE "programa"
```

Carregar programa do disco salvo através do BOTÃO MÁGICO:

```
A>GOTO "programa" CODE
```

Renomear arquivo:

```
A>NEW "nomenovo", "nomevelho"
```

```
A>NEW "nomenovo", "nomevelho" CODE
```

Renomear arquivo salvo através do BOTÃO MÁGICO:

```
A>NEW "nomenovo", " " CODE
```

Apagar arquivo:

```
A>ERASE "programa"
```

```
A>ERASE "programa" CODE
```

Copiar arquivo do drive A para o drive B:

```
A>COPY "B:nome1", "A:nome1"
```

```
A>COPY "B:nome1", "A:nome1" CODE
```

```
A>COPY "B:*", "A:*" Copia TODOS os arquivos do drive A para o drive B
```

Compactar arquivos no disco: (funciona como um Desfragmentador)

```
A>MOVE
```

Selecionar Impressora:

```
A>LPRINT 0 Impressora ZX (Alphacom)
```

```
A>LPRINT 1 Impressora Centronics
```

Modificar as cores da Tela

```
A>ATTR paper, ink
```



FUNÇÃO	COMANDO <i>seguido da tecla ENTER</i>	EXPLICAÇÃO
Comando BASIC TK para ir ao D.O.S.	<b>RAND USR 15360</b>	Retorna ao D.O.S. indicando o prompt "A>".
Comando D.O.S. para ir ao BASIC TK	<b>A&gt;RETURN</b>	Entra no Basic mostrando a tela inicial do TK90X / TK95.
Acessar comando do D.O.S. a partir do BASIC TK	<b>RAND USR 15363: REM: <u>comando</u></b>	por exemplo: " <u>comando</u> " = LOAD "exoloC1" CODE
Selecionar drive	<b>A&gt;* "B:" ou * "C:" ou * "D:"</b>	Entra no drive B ou C ou D.
Formatar disquete	<b>A&gt;FORMAT "DISCO-1" A&gt;FORMAT "B:DISCO-1"</b>	Formata o disco no drive A com nome DISCO-1. Formata disco no drive B estando no A
Mostrar conteúdo do disco (catálogo)	<b>A&gt;CAT A&gt;CAT "B:" A&gt;CAT EXP A&gt;CAT #3</b>	Mostra conteúdo do disco que está no drive A. Mostra conteúdo do disco do drive B estando no Drive A. <b>CAT modo EXPANDIDO. Somente para Interface com ROM CBI-95 versão 2.4</b> Imprime o diretório do disco que está no drive A.
Carregar programa do disco	<b>A&gt;LOAD "nome do programa" A&gt;RUN</b>	LOAD ou RUN RUN, sozinho, carrega programa Basic chamado "boot" (se existir no disco).
Gravar programa em disco	<b>A&gt;SAVE "programa" LINE 40 A&gt;SAVE "programa" CODE 16384,6912</b>	Grava um programa que está no Basic executando a partir da linha 40. Grava a tela gráfica.
Carregar programa BASIC sem deixá-lo "rodar"	<b>A&gt;MERGE "programa"</b>	Ideal para editar o programa. Após carregar use RETURN para ir ao Basic-TK.
<b>BOTÃO MÁGICO (CBI95/IDS91) BOTÃO PRÁTICO (Arcade)</b>	[ Pressione o botão ]	O disco deve estar vazio, formatado em face simples.
Carregar programa salvo através do BOTÃO MÁGICO	<b>A&gt;GOTO "programa" CODE</b>	Vale lembrar que após usar o "Botão Mágico", o arquivo tem nome "vazio", um espaço, assim: " "
Renomear arquivo salvo através do BOTÃO MÁGICO	<b>A&gt;NEW "novo nome", " CODE</b>	Apenas um espaço entre as aspas antes do CODE.
Renomear arquivo	<b>A&gt;NEW "boot", "buut" A&gt;NEW "code", "codi" CODE</b>	Troca o nome buut para boot Troca o nome codi para code
Apagar arquivo	<b>A&gt;ERASE "teste" A&gt;ERASE "teste" CODE</b>	Remove acesso ao programa teste, mas continua ocupando espaço no disco. Para liberar o espaço vazio deixado pelo ERASE, deve-se usar o comando MOVE.
Compactar arquivos no disco	<b>A&gt;MOVE</b>	Funciona como um Desfragmentador, liberando espaços no final do disco.
Copiar arquivo	<b>A&gt;COPY "A:Dizzy", "B:Dizzy" A&gt;COPY "A:DizzyC", "B:DizzyC" CODE A&gt;COPY "A:*", "B:*"</b>	Copia para o drive A, o programa Basic chamado Dizzy que está no B. Copia para o drive A, o programa Código chamado DizzyC que está no B. Copia TODOS os arquivos do drive B para o drive A.
Selecionar Impressora	<b>A&gt;LPRINT 0 A&gt;LPRINT 1</b>	Define: Impressora 32 colunas ( Alphacom 32, ZX Printer, Timex 2040 ) Define: Impressora Centronics 64 colunas
Modificar as cores da Tela	<b>A&gt;ATTR paper,ink</b>	Exemplo: ATTR 0,7 deixa a tela com fundo preto e caractere branco.

## APÊNDICE K – CONSIDERAÇÕES

Declaração de Otto Frederico num dia desses...

=====

Boa noite, Clóvis.

Fico imensamente grato pelo seu trabalho e por compartilhá-lo comigo.

Cada vez que me deparo com algum documento ou procedimento dessa época é como se o tempo voltasse, passo a me lembrar de fatos e coisas que fizeram parte da minha história. Liga não, já estou com 47 anos e é nessa idade que a gente começa a ficar nostálgico. :-)

Notei alguns erros que precisam ser corrigidos e um ou outro ponto que merece um texto melhor.

Alguns desses erros já estavam presentes no manual original:...

.  
. .

Não me lembro se o manual original tinha fotos da interface (provavelmente não).

A visão dessas fotos me enche de orgulho e vergonha.

De orgulho porque cada detalhe do projeto, da engenharia reversa da Beta original (que possibilitou a expansão do hardware e expansão/adaptação do software ao TK-90X) ao layout das placas e à montagem de cada interface é fruto do trabalho de um cara só, eu.

De vergonha porque o orçamento aprovado pelos donos do CBI para a realização do projeto era baixíssimo e me obrigou a soluções terríveis, como a guia do edge connector feita de pedaço de fenolite colado com Super Bonder (que não adere no material do conector), trilhos de fitas de teflon cortadas com alicate de corte e também "Super Bonderadas" na caixa de metal, edge connector serrado à mão a partir de um maior (de tamanho padrão, portanto mais barato), material e serviços terceirizados de baixa categoria (também mais baratos) e que causavam inúmeros problemas antes, durante e depois da montagem. Em especial as sessões de "caça ao furo metalizado sem metal" e de "encontre o curto-circuito entre filetes" das placas lógicas eram de tirar do sério até Mahatma Gandhi. Metade das interfaces montadas não funcionava de imediato, outras davam problema logo depois de vendidas e retornavam em garantia.

Bem, chega de lembranças. Um grande abraço para você.

Otto

=====

O CBI – Centro Brasileiro de Informática Ltda. Se reserva o direito de modificar, sem prévio aviso, as especificações deste equipamento a qualquer tempo. É proibida a reprodução total ou parcial do conteúdo deste manual por quaisquer meios sem a prévia autorização do CBI. Os infratores estarão sujeitos às penalidades previstas na legislação em vigor.

1ª Digitação Fev/87

Completada em 04 de Fevereiro de 1987

5ª REVISÃO Nov/2009

Completada/Revisada em 09/11/2009

Por Clóvis Friolani => [frio\\_tk@yahoo.com.br](mailto:frio_tk@yahoo.com.br) e Otto Frederico.

Incluído Carta de Otto Frederico constando atualização de Firmware CBI-95 v2.4.

6ª REVISÃO Dez/2011

Completada/Revisada

Por Clóvis Friolani => [frio\\_tk@yahoo.com.br](mailto:frio_tk@yahoo.com.br)

**Agradecendo desde já os amigos que me ajudaram na redação deste Manual e o pessoal do Grupo Yahoo TK90X => <http://br.groups.yahoo.com/group/TK90X/>**