TK 90X

(Compatível com TK95)

Aplicações Pessoais

Este é um livro que tem como objetivo propiciar às pessoas que possuam um microcomputador pessoal,ou desejem adquirir um, a oportunidade de encontrar, através dos programas aqui apresentados, uma real aplicação deste equipamento dentro de sua própria casa.

Apresentando os assuntos de interesse mais comum dentro de um lar, o livro mostra de uma forma simples e clara, a cada assunto, como registrar e utilizar as informações envolvidas no problema.

A solução é então complementada com um programa fartamente documentado a nível de operação e desenvolvimento,o que proporcionará ao leitor uma fácil assimilação de seu funcionamento e manuseio.

JOSÉ RAFAEL SOMMERFELD

Começou suas atividades em microinformática por volta de 1980 e desenvolveu diversos sistemas para microcomputadores.

ISBN 85-7001-360-4

Sommerfeld

TK 90X

Aplicações Pessoais

José Rafael Sommerfeld

TK 90X

Aplicações Pessoais

(Compatível com TK95)

SÉRIE SOFTWARE

Editora Campus

EDITORA CAMPUS LTDA
CORTESIA
PROIBIDA A VENDA

SÉRIE SOFTWARE

TK 90x

Aplicações Pessoais

(Compatível com TK95)

SÉRIE SOFTWARE

José Rafael Sommerfeld

TK 90X

Aplicações Pessoais

(Compatível com TK95)

Editora Campus Ltda.

Rio de Janeiro

© 1986, Editora Campus Ltda.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei 5988 de 14/12/1973.
Nenhuma parte deste livro poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados: eletrônicos, mecânicos, fotográficos, gravação ou quaisquer outros.

Todo o esforço foi feito para fornecer a màis completa e adequada informação. Contudo a editora e o(s) autor(es) não assumem responsabilidade alguma pelos resultados e uso da informação fornecida.
Recomendamos aos leitores, em conseqüência, testar toda a informação antes de sua efetiva utilização.

Capa
Otavio Studart

Projeto Gráfico, Composição e Revisão
Editora Campus Ltda.
Qualidade internacional a serviço do autor e do leitor nacional
Rua Barão de Itapagipe 55 Rio Comprido
Tel.: (021) 284 8443 Telex (021) 32606
20261 Rio de Janeiro RJ Brasil
Endereço Telegráfico: CAMPUSRIO

ISBN 85-7001-360-4

Este livro foi impresso nas oficinas gráficas
da Editora Vozes Ltda.,
Rua Frei Luís, 100 — Petrópolis, RJ,
com filmes e papel fornecidos pelo editor.

Ficha Catalográfica
CIP-Brasil. Catalogação-na-fonte.
Sindicato Nacional dos Editores de Livros, RJ.

Sommerfeld, José Rafael
S679t TK 90 X aplicações pessoais / José Rafael Sommerfeld. — Rio de Janeiro: Campus, 1986.
(Série Software)

Apêndices,
Bibliografia.
ISBN 85-7001-360-4

1. TK 90 X (Microcomputadores). 2. Programação-Computadores eletrônicos. I. Título. II. Série.

86-0502 CDD — 001.642
CDU — 681.3.06

Agradecimentos

Primeiramente, gostaria de agradecer ao coordenador dessa Série, Jorge da Cunha Pereira Filho, pela oportunidade de realizar esse trabalho e pela grande ajuda, apoio e incentivo que me proporcionou durante o seu desenvolvimento. Agradeço também ao IBAM, Instituto Brasileiro de Administração Municipal, que me possibilitou o uso, em horários livres, de um de seus microcomputadores para desenvolver a edição deste livro. Obrigado também a Gina, minha esposa, pela tolerância e incentivo, e ainda pela ajuda na digitação dos capítulos. Finalmente, agradeço a todos aqueles que, durante os meses em que esse trabalho se realizou, me ajudaram e incentivaram a fazê-lo.

Meus agradecimentos especiais a:

DEUS, por me dar a vida,
MINHA MÃE, por me ensinar a usá-la e
MINHA ESPOSA, por fazê-la ter sentido.

O AUTOR

Sumário

APRESENTAÇÃO, 9

CAPÍTULO 1 – ORÇAMENTO DOMÉSTICO, 11
A – Ficha, 12
B – Manual de Utilização, 13
C – Manual de Operação, 20
D – Manual Técnico, 21

CAPÍTULO 2 – CONTA BANCÁRIA, 31
A – Ficha, 32
B – Manual de Utilização, 33
C – Manual de Operação, 42
D – Manual Técnico, 42

CAPÍTULO 3 – MALA DIRETA, 53
A – Ficha, 54
B – Manual de Utilização, 55
C – Manual de Operação, 62
D – Manual Técnico, 64

CAPÍTULO 4 – SIMULADOR DE PROVA, 73
A – Ficha, 74
B – Manual de Utilização, 75
C – Manual de Operação, 82
D – Manual Técnico, 83

CAPÍTULO 5 – AGENDA TELEFÔNICA, 93
A – Ficha, 94
B – Manual de Utilização, 95
C – Manual de Operação, 102
D – Manual Técnico, 102

CAPÍTULO 6 – ÍNDICE DE PROGRAMAS, 111
A – Ficha, 112
B – Manual de Utilização, 113
C – Manual de Operação, 120
D – Manual Técnico, 120

CAPÍTULO 7 – AGENDA DE COMPROMISSOS, 129
A – Ficha, 130
B – Manual de Utilização, 131
C – Manual de Operação, 137
D – Manual Técnico, 138

CAPÍTULO 8 – BANCO DE DADOS, 147
A – Ficha, 148
B – Manual de Utilização, 149
C – Manual de Operação, 158
D – Manual Técnico, 158

CAPÍTULO 9 – CONTROLE DE ESTOQUE, 167
A – Ficha, 168
B – Manual de Utilização, 169
C – Manual de Operação, 177
D – Manual Técnico, 177

APÊNDICES
A – Como utilizar os programas deste livro, 189
B – Cuidados com gravadores e fitas cassete, 199
C – Sugestões de segurança com fitas cassete, 203
D – Conceitos básicos abordados neste volume, 205
E – Como iniciar a execução de um programa, 209
F – Como finalizar a execução de um programa, 211
G – Como digitar os campos dos programas, 213
H – Procedimentos em casos anormais, 215
I – Como funcionam as sub-rotinas dos programas, 217

Bibliografia, 223

Apresentação

O presente livro, contendo programas de aplicação para microcomputadores em casa, mais um lançamento da Série *SOFTWARE*, é uma parte do conjunto que se completa com fitas cassete, constituindo um verdadeiro *pacote* ou biblioteca de programas de grande utilidade para uso pessoal.

O objetivo da Série *SOFTWARE* é dotar os usuários de microcomputadores pessoais de programas *completamente documentados*, cobrindo as mais variadas áreas de aplicação pessoal, como lazer, profissional, doméstica, educacional etc., com o intuito de tornar mais fáceis, produtivas e agradáveis as tarefas do dia-a-dia. Esses programas são completamente descritos no livro, tanto sob o aspecto de utilização como de operação ou técnico (interno). Sob esse último aspecto, a listagem do programa é apresentada, completa, em BASIC. Como a digitação de programas é tarefa demorada e cansativa e nem todos os usuários têm tempo e disposição para fazê-lo ou querem correr esse risco (visto que muitos erros podem ser cometidos nesta fase), o livro é complementado por um conjunto de fitas cassete gravadas, que podem ser adquiridas opcionalmente. Dessa forma, o usuário dispõe de uma verdadeira biblioteca de programas na *prateleira (software on the shelf)*.

Um outro objetivo da Série *SOFTWARE*, embora talvez não explicitado, é revelar ao mercado brasileiro de microcomputadores os talentos nacionais.

É o caso de José Rafael Sommerfeld, analista-programador de microcomputadores que, apesar de ter iniciado sua carreira há apenas alguns anos, tem revelado grande vocação para a arte de programar computadores.

Seus primeiros trabalhos profissionais foram publicados em revistas especializadas na área de microcomputação. Verificou-se grande aceitação por parte dos leitores dessas revistas, uma vez que a qualidade revelada era fora do comum, não encontrada na maioria dos artigos dessa natureza.

Por esse aspecto, o autor já me era conhecido. Por uma feliz coincidência nos relacionamos por motivo de trabalho, e a identificação foi fácil. Assim que lhe expus a idéia da Série *SOFTWARE*, tornou-se logo um entusiasta, propondo-se

a produzir o presente conjunto de programas com a documentação completa, apresentados no livro e fitas cassete.

A produção de um conjunto de programas, em forma de livro e fitas cassete, é, todavia, um trabalho que requer maior fôlego do que simplesmente o requerido para um artigo de revista. O autor demonstrou toda sua capacidade, ao produzir todos os programas com qualidade invejável e toda a documentação em alguns poucos meses, utilizando apenas suas horas de lazer, isso é, trabalhando em tempo parcial. A tarefa não parece que lhe foi pesada. Dessa forma, venceu o desafio e, certamente, está pronto para outros ainda maiores.

Agora que lançamos o produto desse trabalho, os usuários de microcomputadores pessoais podem avaliar os méritos desse esforço e, tenho certeza, terão a mesma opinião.

O livro constitui-se de 9 capítulos, cada um contendo a documentação de um programa de aplicação doméstica. O usuário encontrará utilidade em todos. Temos desde um programa para fazer controle de estoque até um banco de dados, um programa para controlar sua conta bancária e diversos outros, como o de fazer o orçamento doméstico por exemplo. São vários programas, e é melhor que o próprio leitor consulte o sumário e parta para os que lhe interessam.

Desejo que o usuário aproveite bastante bem a obra que oferecemos.

JORGE DA CUNHA PEREIRA FILHO
Coordenador

CAPÍTULO 1

Orçamento Doméstico

A – FICHA

As alternativas válidas, em cada item, serão indicadas por extenso e/ou marcando-se com um "X" no retângulo à direita de uma ou mais opções.

a) Tipo: Programa ☒ Sub-rotina ☐ Função ☐ Outro (qual?) ☐ _____

b) Nome: ORÇAMENTO DOMÉSTICO

c) Ver: 1

d) Rev: 0

e) Data: 10/02/86

f) Objetivo: Efetuar controle sobre as contas a pagar mensalmente.

g) Linguagem: BASIC ☒ C ☐ COBOL ☐ FORTH ☐ FORTRAN ☐ PASCAL ☐ PL/___ ☐ OUTRA (qual?): _____ ☐

h) Compatibilidade:

- APPLE II Plus (Dactron, D-8100, Microengenho, TK-2000, Unitron AP II e outros) ☐
- CP/M (CP/M-80) (Caçula, Foxy, I-7000, S-600, S-700 e outros) ☐
- IBM PC (PCDOS) (EGO, Nexus 1600, PC-16, PC-2001 e outros) ☐
- SINCLAIR ZX81 (AS-1000, CP-200, R-470, TK 82-C/83/85 e outros) ☐
- TRS-80 III (CP-300/500, DGT-1000, JR Sysdata, Naja, Sysdata III e outros) ☐
- TRS-80 Color (Color 64, CP-400, TK-S800 e outros) ☐
- OUTROS (quais?) ☒ Spectrum (TK90X)

i) Recursos:

- CASSETE (K-7) ☒
- DISCO: 5 MB ☐ 10 MB ☐ > 10 (?) ___ MB ☐
- DISQUETE: 8" ☐ 5¼" ☐ 3½" ☐
- IMPRESSORA ☒
- MEMÓRIA: 2 K ☐ 16 K ☐ 48 K ☒ 64 K ☐ > 64 (?) ___ K ☐
- TECLADO ☒
- VÍDEO ☒
- OUTROS (quais?) ☐

j) Comandos/Funções/ Instruções BASIC Especiais:

- CALL ☐
- CIRCLE ☐
- COLOR ☐
- COPY ☐
- DEF FN ☐
- DHLOAD/DHSAVE ☐
- DLOAD/DSAVE/DVFY ☐
- DRAW ☐
- HILOAD/HSAV/HVFY ☐
- LINE ☐
- PAINT ☐
- PEEK/POKE/USR ☒
- SLOW ☐
- VAL (Sinclair) ☒
- OUTROS (quais?) ☐

k) Observações: _____

B – MANUAL DE UTILIZAÇÃO

a) ENUNCIADO DO PROBLEMA

I) Descrição Geral

A cada mês as pessoas normalmente fazem seu controle de pagamentos, reservam fundos para contas de determinado período, fazem projeções de despesas mensais futuras etc. Sempre baseadas nas suas despesas mensais.

O programa aqui apresentado permite ao usuário cadastrar seus compromissos financeiros no microcomputador e saber todo mês, a partir dele, como se encontram suas finanças.

II) Entradas

São os seguintes os campos utilizados nos registros:

CÓDIGO – número de 01 a 99, a ser definido de acordo com a conveniência do usuário. Campo de 2 posições numéricas. Cada código define unicamente uma mensalidade, ou seja, não pode haver duas mensalidades com o mesmo código.

DESCRIÇÃO – nome da mensalidade. Campo de 15 posições alfanuméricas.

DIA DO VENCIMENTO – dia do mês em que vence a mensalidade. Campo de 2 posições numéricas.

REPETIÇÕES – número de vezes em que a mensalidade ocorre. Campo de 2 posições numéricas.

TIPO – código identificador da origem, procedência ou tipo de mensalidade. Campo de 2 posições numéricas.

MENSALIDADE - valor da mensalidade cadastrada. Campo de 8 posições numéricas.

ACUMULADO – total acumulado dos pagamentos efetuados de determinada mensalidade. Campo de 8 posições numéricas.

III) Regras

O programa permite o cadastramento de até 99 registros, numerados com códigos de registros de 01 a 99. O código do registro é a localização física do mesmo dentro do arquivo, e serve também como código chave para fazer acesso a ele.

Repetições é um campo que conterá o número de vezes em que a mensalidade ocorre. Por exemplo: se um automóvel foi adquirido e seu pagamento se efetuar em 24 meses, então o número de repetições no ato do cadastramento

desta mensalidade será 24. Sempre que for efetuado um pagamento desta mensalidade, esse será então registrado, através da etapa de baixa, quando ocorrerá uma subtração automática no campo repetições, passando esse agora a conter 23. Pode-se efetuar de uma única vez a quitação de um item, ou seja, no caso do automóvel, baixar agora, de uma só vez, as 23 prestações restantes. Assim, o programa eliminará automaticamente aquela mensalidade do arquivo, liberando com isso aquele código de registro para uso em nova mensalidade.

Ainda sobre o campo repetições, é bom saber que as mensalidades que tiverem como conteúdo desse campo o número 99 não serão decrementadas em seu conteúdo, ou seja, o campo permanecerá sempre com 99. Isto significa que a mensalidade, apesar de ter se efetuado um pagamento, não diminuirá seu prazo de quitação, por ser considerada uma mensalidade permanente, como, por exemplo, a alimentação.

O campo tipo serve para definir, a critério do usuário, qual o tipo ou origem daquela mensalidade. As mensalidades de mesmo tipo devem receber o mesmo código de tipo, para que nas solicitações de resultados, se o for desejado, possa se obter como saída uma parte selecionada do arquivo.

O campo acumulado não deverá ser preenchido na inclusão, ou preenchido com zeros. Seu conteúdo é composto a cada baixa, quando se multiplica o número de mensalidades baixadas pelo valor da mensalidade, e se soma automaticamente ao seu conteúdo anterior.

Assim, para saber quanto já se gastou em determinada mensalidade ao longo de um determinado período, basta fazer acesso a essa mensalidade e verificar seu valor acumulado.

IV) Saídas

O programa oferece basicamente um tipo de saída parametrizável que é a CONSULTA (Figura 1.1).

A consulta fornecerá como saída as mensalidades que se encontrem dentro dos parâmetros solicitados, que são:

PERÍODO – pode-se pedir o dia de vencimento inicial e final que se deseja. Se for desejado um período único, por exemplo, dia 30, esse deve entrar como inicial e final.

TIPO – pode-se pedir qual o tipo inicial e final que se deseja. Se apenas o tipo Ø for desejado, esse deve ser o inicial e final.

PROJEÇÃO – pode-se pedir a consulta das mensalidades em aberto daqui a N meses. Tal número de meses deverá ser informado. O programa não mostrará as mensalidades que estejam com número de repetições menor que o número


```
ORCAMENTO DOMESTICO      CONSULTA
--------------------------------

DIA DA CONSULTA : 10

                    INICIAL   FINAL

POR PERIODO ? S      00        30
POR TIPO ? N
PROJECAO ? S NUM.DE MESES ? 05
IMPRESSORA OU VIDEO        ? V
CRESCENTE OU DECRESCENTE ? C


              CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 1.1 – *TELA INICIAL DE CONSULTA*

de meses na projeção, nem as que tenham esse número igual, porém com dia de vencimento superior ao da consulta, por presumir que dentro do mês ainda haverá um pagamento. Por se basear no dia do vencimento e no número de repetições, a PROJEÇÃO presume que todas as mensalidades estão EM DIA.

IMPRESSORA OU VÍDEO – pode ser selecionado o local de saída do resultado.

CRESCENTE OU DECRESCENTE – pode ser selecionada a ordem alfabética de descrição para apresentação dos registros.

Os dados são apresentados na seguinte ordem: código de registro, descrição, valor, dia de vencimento, número de repetições, tipo e valor acumulado.

Ao final de cada consulta é apresentado um total com valor das mensalidades listadas.

Os parâmetros aqui descritos podem ser combinados entre si, oferecendo múltiplas opções de consultas.

b) DESCRIÇÃO DE USO

I) Preparação de Dados de Entrada

Para proceder a uma inclusão, defina previamente o código do registro e o tipo da mensalidade. Ao incluir o registro, anote junto ao documento que

gerou essa inclusão (carnê, talão etc.) o código do registro utilizado. Isto facilitará o processo de baixa numa utilização posterior.

Ao baixar um pagamento, informe, além do código do registro, apenas o número de mensalidades que pagou. Se o código do registro não foi lembrado, utilize a etapa de CONSULTA para localizar através da DESCRIÇÃO o código do registro. O número de mensalidades pagas não poderá ser superior ao número informado no campo Repetições.

II) Início

Vide Apêndice E sobre como preparar um programa para execução.

O programa começa apresentando seu nome e logo após segue para a etapa inicial, onde é apresentado um menu de opções de processamento, como mostra a Figura 1.2, que são: Ø - FIM, 1 - INCLUSÃO, 2 - ALTERAÇÃO, 3 - EXCLUSÃO, 4 - BAIXA e 5 - CONSULTA.

Ao final de cada etapa, é solicitada confirmação da operação. Se for digitado S, tudo apresentado na tela se efetiva, mas em caso de N, tudo se torna sem efeito.

III) Continuação

Após digitar a opção desejada e a confirmação como mostra a Figura 1.2, o programa seguirá para a etapa escolhida apresentando uma nova tela.

```
--------------------
ORCAMENTO DOMESTICO
--------------------

        OPCOES
        ------


      0-FIM
      1-INCLUSAO
      2-ALTERACAO
      3-EXCLUSAO
      4-BAIXA
      5-CONSULTA


  INDIQUE A OPCAO DESEJADA => 1

        CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 1.2 – *TELA DA ETAPA INICIAL (MENU)*

Na etapa de CONSULTA (Figura 1.1), o primeiro campo solicitado é o dia da consulta. Se nesse momento for digitado ØØ, o programa retorna à etapa inicial. A seguir, temos uma série de perguntas:

– POR PERÍODO? – deve ser respondido S ou N. Se for respondido com S, será solicitado dia inicial e final do período.

– POR TIPO? – deve ser respondido com S ou N. Respondido com S, será solicitado tipo inicial e final desejados.

– PROJEÇÃO? – deve ser respondido com S ou N. Se respondido com S, será perguntado então a seguir NÚMERO DE MESES? e deve ser informado o número de meses da projeção.

– IMPRESSORA OU VÍDEO? – deve ser respondido com I ou V, que fará com que o resultado saia respectivamente na impressora ou vídeo.

– CRESCENTE OU DECRESCENTE? – deve ser respondido com C ou D, que fará com que o resultado saia em ordem crescente ou decrescente, respectivamente.

Nas etapas de INCLUSÃO, ALTERAÇÃO, EXCLUSÃO e BAIXA, o programa solicitará o código do registro a que se deseja fazer acesso. Se nesse momento for digitado Ø (zero), o programa retornará à etapa inicial; caso contrário verificará se a situação do registro condiz com a opção desejada, ou

```
ORCAMENTO DOMESTICO          BAIXA
-----------------------------------

CODIGO (0=FIM) : 01
DESCRICAO..... : ALIMENTACAO
DIA VCTO...... : 30
REPETICOES.... : 99
TIPO.......... : 01
MENSALIDADE .. : 800000
ACUMULADO..... : 0
NUMERO DE PRESTACOES => 01

              CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 1.3 – *TELA DA ETAPA DE BAIXA*

seja: se for uma INCLUSÃO, o registro não deverá existir; sendo uma ALTERAÇÃO, EXCLUSÃO ou BAIXA, é necessário que o registro exista. Ocorrendo divergência nessa verificação, o programa emitirá uma mensagem de erro e esperará que uma tecla seja pressionada para voltar a solicitar o código.

Na etapa de BAIXA (Figura 1.3), o programa exibe os campos do registro no vídeo e solicita a seguir o número de prestações a baixar. Se esse número for superior ao número em Repetições, o programa emitirá uma mensagem de erro, esperará uma tecla ser pressionada e voltará a pedir o número de prestações. Finalmente, solicitará a confirmação da baixa.

Na etapa de ALTERAÇÃO (Figura 1.4), o programa exibirá os campos no vídeo e colocará a seguir um cursor (traço piscante) logo após cada campo do registro, a partir do campo Dia do Vencimento. Esse cursor indica que o programa espera que o operador digite S (SIM) ou N (NÃO) para a alteração daquele campo. Se for digitado S, o campo poderá então ser digitado. Se digitado N, o cursor passará para o campo seguinte. Ao final dos campos é pedida a confirmação da alteração, retornando depois ao início da etapa.

```
ORCAMENTO DOMESTICO      ALTERACAO
---------------------------------

CODIGO (0=FIM) : 01
DESCRICAO.. : ALIMENTACAO
DIA VCTO... : 30          N
REPETICOES. : 99          N
TIPO.....:.. : 01         N
MENSALIDADE : 00850000    S
ACUMULADO.. : 0           N

              CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 1.4 – *TELA DA ETAPA DE ALTERAÇÃO*

Na etapa EXCLUSÃO (Figura 1.5), o programa exibirá os campos no vídeo e pedirá a confirmação, retornando depois ao início da etapa.


```
ORCAMENTO DOMESTICO      EXCLUSAO
---------------------------------

CODIGO (0=FIM) : 01
DESCRICAO.. : ALIMENTACAO
DIA VCTO... : 30
REPETICOES. : 99
TIPO.....:. : 01
MENSALIDADE : 800000
ACUMULADO.. : 0

              CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 1.5 – *TELA DA ETAPA DE EXCLUSÃO*

Na etapa INCLUSÃO (Figura. 1.6) o programa pedirá, campo a campo, o conteúdo do registro, solicitando ao final a confirmação e retornando depois ao início da etapa.

```
ORCAMENTO DOMESTICO      INCLUSAO
---------------------------------

CODIGO (0=FIM) : 01
DESCRICAO.. : ALIMENTACAO
DIA VCTO... : 30
REPETICOES. : 99
TIPO..... : 01
MENSALIDADE : 00800000
ACUMULADO.. : 00000000

              CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 1.6 – *TELA DA ETAPA DE INCLUSÃO*

A seqüência geral de uso do programa é a seguinte:
1 – O programa é carregado na memória;
2 – Executam-se as exclusões desejadas (etapa 3);
3 – Executam-se as alterações desejadas (etapa 2);
4 – Executam-se as baixas desejadas (etapa 4);
5 – Executam-se as inclusões desejadas (etapa 1);
6 – Executam-se as consultas desejadas (etapa 5);
7 – Gravam-se o programa e o arquivo em fita (etapa Ø).

IV) Término

Vide Apêndice F.

V) Análise de Resultados

A etapa 5 (CONSULTA) fornece uma posição no vídeo ou impressora das mensalidades cadastradas no arquivo, conforme mostra a Figura 1.7.

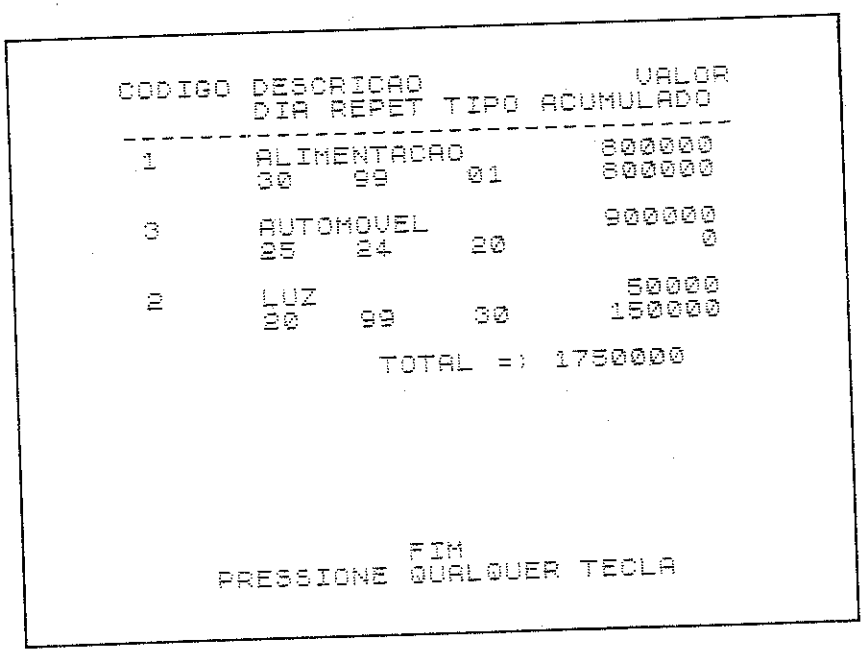


Figura 1.7 – *EXEMPLO DE CONSULTA*

C) MANUAL DE OPERAÇÃO

a) Instalação

Vide Apêndice E.

b) Processamento Normal

Não aplicável.

c) Procedimentos em Casos Anormais

Vide Apêndice H.

d) Arquivamento do Programa

Vide Apêndice F.

e) Outros Procedimentos

Não aplicável.

D) MANUAL TÉCNICO

a) Abordagem

A variável N$ foi usada na rotina de consulta como um vetor de marcas. Cada marca terá um valor, de acordo com as solicitações do operador. São as seguintes as interpretações destas marcas:

N$(1) – Se = 1, indica que se deseja resultado por período. Se = Ø, indica que não se deseja.

N$(2) – Se = 1, indica que se deseja resultado por tipo. Se = Ø, indica que não se deseja.

N$(3) – Se = 1, indica que se deseja projeção das mensalidades. Se = Ø, indica que não se deseja.

N$(4) – Se = 1, indica que o resultado deve sair na impressora. Se = Ø, indica que deve sair no vídeo.

N$(5) – Se = 1, indica que o resultado deve ser em ordem decrescente. Se = Ø, indica que deve ser em ordem crescente.

b) Estruturas de Dados

As variáveis do programa são agrupadas em dois tipos, alfanuméricas e numéricas, como apresentado a seguir:

b.I) Variáveis Alfanuméricas
A$ – Vetor de indicadores de código
B$ – Vetor de descrições
C$ – Vetor de dias de vencimento
D$ – Vetor de repetições
E$ – Vetor de tipos
K$ – Vetor com ponteiros anteriores

L$ – Vetor com ponteiros posteriores
N$ – Campo descrição/marcas para consulta
O$ – Campo dia de vencimento
P$ – Campo repetições/valor da prestação na consulta
Q$ – Campo tipo/acumulado da prestação na consulta

b.II) Variáveis Numéricas

A – Vetor de valor da mensalidade
B – Vetor de valor acumulado
CD – Código de registro
D – Campo acumulado
DC – Dia da consulta
E – Número de prestações/número de meses da projeção
NR – Número de registros
OP – Opção de rotina
PF – Período final
PI – Período inicial
PR – Primeiro registro lógico
RA – Registro anterior lógico
RP – Registro posterior lógico
TF – Tipo final
TI – Tipo inicial
TT – Total
UR – Último registro lógico
Z – Índice para iteração

c) Algoritmos

Na Figura 1.8 é apresentado fluxograma geral do programa.

No Quadro 1.1. apresenta-se uma relação de rotinas do programa, com seus endereços (números de linhas) iniciais.

LINHA INICIAL	ROTINA
10	INICIALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS
190	INICIAL
1000	INCLUSÃO, ALTERAÇÃO, EXCLUSÃO E BAIXA
3000	FIM
4000	CONSULTA
9000	APRESENTAÇÃO

Quadro 1.1 – *AS POSIÇÕES DAS ROTINAS NO PROGRAMA*

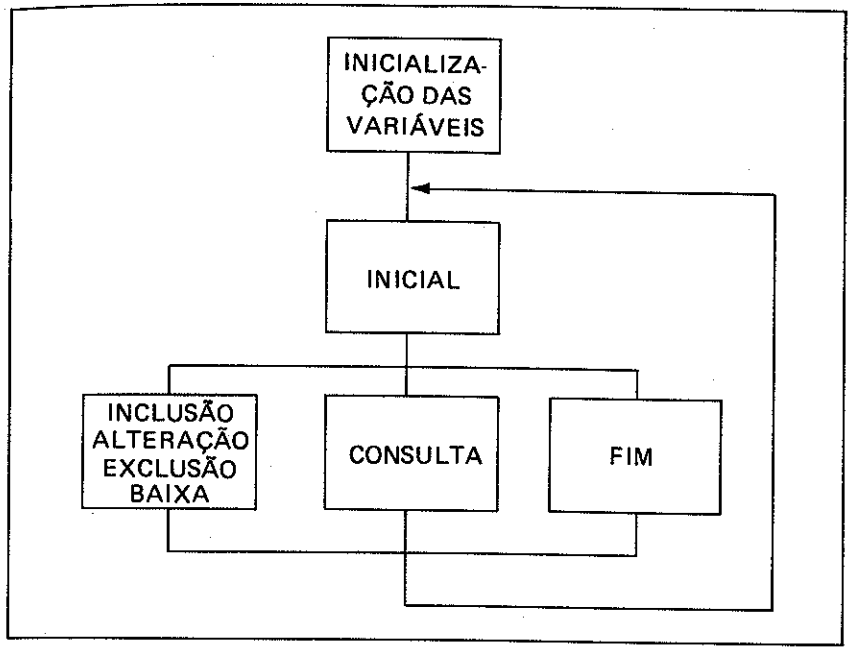


Figura 1.8 – *O FLUXO GERAL DO PROGRAMA*

d) Programa-Fonte

Na Figura 1.9, é apresentada a listagem do programa-fonte.

```
   10 REM (C) 1986,EDITORA CAMPUS
   20 REM   ORCAMENTO DOMESTICO
   30 REM JOSE RAFAEL SOMMERFELD
   40 DIM a$(99): DIM b$(99,15):
DIM c$(99,2): DIM d$(99,2): DIM
e$(99,2): DIM a(99): DIM b(99):
DIM k$(99,2): DIM l$(99,2): LET
pr=0: LET ur=pr
  180 LET z$=""
      ""
  190 GOSUB 9000
  200 CLS : PRINT TAB 6;"--------
-----------";TAB 6;"ORCAMENTO DO
MESTICO";TAB 6;"----------------
---";AT 5,12;"OPCOES";TAB 12;"--
----";AT 10,10;"0-FIM";TAB 10;"1
-INCLUSAO";TAB 10;"2-ALTERACAO";
TAB 10;"3-EXCLUSAO";TAB 10;"4-BA
```

Figura 1.9 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (ORÇAMENTO DOMÉSTICO)*

```
IXA";TAB 10;"5-CONSULTA"
 220 PRINT AT 19,2;"INDIQUE A OP
CAO DESEJADA =>": LET w$="1930"
 240 GOSUB 9400: IF y$<"0" OR y$
>"5" THEN GOTO 240
 260 LET op=VAL y$: GOSUB 9600
 280 IF y$="n" OR y$="N" THEN GO
TO 200
 290 IF op=0 THEN GOTO 3000
 300 IF op=5 THEN GOTO 4000
 310 GOTO 1000
 900 PRINT "--------------------
----------": RETURN
1000 CLS
1010 PRINT "ORCAMENTO DOMESTICO
    ";
1020 IF op=1 THEN PRINT " INCLUS
AO"
1030 IF op=2 THEN PRINT "ALTERAC
AO"
1040 IF op=3 THEN PRINT " EXCLUS
AO"
1050 IF op=4 THEN PRINT "     BAI
XA"
1060 GOSUB 900
1100 LET w$="040002011CODIGO (0=
FIM) : ": GOSUB 9100: LET cd=VAL
 x$: IF cd=0 THEN GOTO 200
1140 LET m$="CODIGO ": IF a$(cd)
<>"1" AND op=1 OR a$(cd)="1" AND
 op>1 THEN GOTO 1250
1190 IF op=1 THEN LET m$=m$+"EXI
STENTE"
1200 IF op<>1 THEN LET m$=m$+"IN
EXISTENTE"
1210 GOSUB 9500: GOTO 1000
1250 PRINT AT 6,0;"DESCRICAO.. :
"';"DIA VCTO... :"';"REPETICOES.
 :"';"TIPO..... :"';"MENSALIDA
DE :"';"ACUMULADO.. :"
1260 IF op=1 THEN GOTO 1500
1270 PRINT AT 6,14;b$(cd);AT 8,1
4;c$(cd);AT 10,14;d$(cd);AT 12,1
4;e$(cd);AT 14,14;a(cd);AT 16,14
;b(cd)
1280 IF op=3 THEN GOTO 2200
1290 IF op=4 THEN GOTO 2100
1300 LET n$=b$(cd): LET o$=c$(cd
): LET p$=d$(cd): LET q$=e$(cd):
 LET c=a(cd): LET d=b(cd)
1400 FOR z=1 TO 5
1410 LET w$="0823": LET w1=z*2+6
```

Figura 1.9 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (ORÇAMENTO DOMÉSTICO) (Cont.)*


```
1430 GOSUB 9410
1440 IF y$<>"S" AND y$<>"s" AND
y$<>"N" AND y$<>"n" THEN GOTO 14
30
1450 IF y$="N" OR y$="n" THEN GO
TO 1470
1460 GOSUB 1500+z*100
1470 NEXT z
1480 GOTO 2200
1500 LET w$="061415010": GOSUB 9
100: LET n$=x$
1600 LET w$="081402011": GOSUB 9
100: IF x$>"00" AND x$<"32" THEN
 GOTO 1660
1630 LET m$="DIA INVALIDO": GOSU
B 9500: GOTO 1600
1660 LET o$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
1700 LET w$="101402011": GOSUB 9
100: IF x$<>"00" THEN GOTO 1760
1730 LET m$="NUMERO DE REP.INVAL
IDO": GOSUB 9500: GOTO 1700
1760 LET p$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
1800 LET w$="121402011": GOSUB 9
100: IF x$<>"00" THEN GOTO 1860
1830 LET m$="TIPO INVALIDO": GOS
UB 9500: GOTO 1800
1860 LET q$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
1900 LET w$="141408011": GOSUB 9
100: LET c=VAL x$: IF c<>0 THEN
GOTO 1970
1940 LET m$="ZERO NAO PERMITIDO"
: GOSUB 9500: GOTO 1900
1970 IF op=2 THEN RETURN
2000 LET w$="161408001": GOSUB 9
100: LET d=VAL x$: IF op=2 THEN
RETURN
2040 GOTO 2200
2100 LET w$="180002011NUMERO DE
PRESTACOES =>  ": GOSUB 9100: LET
 e=VAL x$: IF e<=VAL d$(cd) THEN
 GOTO 2170
2140 LET m$="NUMERO MAIOR QUE RE
PETICOES"
2150 GOSUB 9500: GOTO 2100
2170 IF e=VAL d$(cd) AND e<99 TH
EN PRINT AT 20,0;"PRESTACAO SERA
 ELIMINADA"
2180 IF e<>0 THEN GOTO 2200
2190 LET m$="ZERO NAO PERMITIDO"
```

Figura 1.9 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (ORÇAMENTO DOMÉSTICO) (Cont.)*

```
: GOTO 2150
2200 GOSUB 9600
2210 IF y$="n" OR y$="N" THEN GO
TO 1000
2230 IF op<>3 THEN GOTO 2310
2240 LET a$(cd)="0"
2250 IF VAL k$(cd)<>0 THEN LET l
$(VAL k$(cd))=l$(cd)
2260 IF VAL l$(cd)<>0 THEN LET k
$(VAL l$(cd))=k$(cd)
2270 IF VAL k$(cd)=0 THEN LET pr
=VAL l$(cd)
2280 IF VAL l$(cd)=0 THEN LET ur
=VAL k$(cd)
2290 CLS : GOTO 1010
2310 IF op<>4 THEN GOTO 2360
2320 IF e=VAL d$(cd) AND e<99 TH
EN GOTO 2240
2330 IF d$(cd)<>"99" THEN LET d$
(cd)=STR$ (VAL d$(cd)-e)
2340 LET b(cd)=b(cd)+a(cd)*e: GO
TO 2290
2360 LET a$(cd)="1": LET b$(cd)=
n$: LET c$(cd)=o$: LET d$(cd)=p$
: LET e$(cd)=q$: LET a(cd)=c: LE
T b(cd)=d: IF op=2 THEN GOTO 100
0
2600 LET x=pr: IF x<>0 THEN GOTO
 2650
2620 LET ra=0: LET rp=0: GOTO 27
70
2650 IF b$(x)>n$ THEN GOTO 2710
2660 LET x=VAL l$(x)
2670 IF x<>0 THEN GOTO 2650
2680 LET ra=ur: LET rp=0: GOTO 2
730
2710 LET ra=VAL k$(x): LET rp=x
2730 IF ra=0 THEN GOTO 2750
2740 LET l$(ra)=STR$ cd
2750 IF rp=0 THEN GOTO 2770
2760 LET k$(rp)=STR$ cd
2770 LET k$(cd)=STR$ ra: LET l$(
cd)=STR$ rp
2790 IF pr=0 THEN LET pr=cd
2800 IF ur=0 THEN LET ur=cd
2810 IF n$<b$(pr) THEN LET pr=cd
2820 IF n$>b$(ur) THEN LET ur=cd
2830 GOTO 2290
3000 CLS : PRINT AT 5,14;"FIM";T
AB 14;"<==";AT 9,5;"< PREPARE O
GRAVADOR >";AT 12,4;"QUANDO ESTI
VER GRAVANDO";TAB 11;"TECLE ""P"
```

Figura 1.9 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (ORÇAMENTO DOMÉSTICO) (Cont.)*


```
""
3020 IF INKEY$<>"p" AND INKEY$<>
"P" THEN GOTO 3020
3030 SAVE "ORCAMENTO" LINE 190
3040 GOTO 190
4000 CLS : PRINT "ORCAMENTO DOME
STICO      CONSULTA": GOSUB 900
4100 LET w$="040002011DIA DA CON
SULTA : "
4110 GOSUB 9100: IF x$="00" THEN
 GOTO 200
4130 IF x$>"31" THEN GOTO 4110
4140 LET dc=VAL x$
4150 PRINT AT 8,17;"INICIAL  FIN
AL";//
4160 LET n$="00000"
4200 PRINT "POR PERIODO ?": LET
w$="0814": GOSUB 9620: IF y$="n"
 OR y$="N" THEN GOTO 4300
4210 LET w$="081902011": GOSUB 9
100: LET pi=VAL x$
4220 LET w$="082702011": GOSUB 9
100: LET pf=VAL x$: LET n$(1)="1
"
4300 PRINT AT 10,0;"POR TIPO ?":
 LET w$="1011": GOSUB 9620: IF y
$="n" OR y$="N" THEN GOTO 4400
4310 LET w$="101902011": GOSUB 9
100: LET ti=VAL x$
4320 LET w$="102702011": GOSUB 9
100: LET tf=VAL x$: LET n$(2)="1
"
4400 PRINT AT 12,0;"PROJECAO ?":
 LET w$="1211": GOSUB 9620: IF y
$="n" OR y$="N" THEN GOTO 4500
4410 LET w$="121302011NUM.DE MES
ES ? ": GOSUB 9100: LET e=VAL x$
: LET n$(3)="1"
4500 PRINT AT 14,0;"■MPRESSORA O
U ■IDEO      ?"
4510 LET w$="1427": GOSUB 9400:
IF y$<>"i" AND y$<>"I" AND y$<>"
v" AND y$<>"V" THEN GOTO 4510
4520 IF y$="I" OR y$="i" THEN LE
T n$(4)="1"
4600 PRINT AT 16,0;"■RESCENTE OU
 ■ECRESCENTE ?"
4610 LET w$="1627"
4620 GOSUB 9400: IF y$<>"c" AND
y$<>"C" AND y$<>"d" AND y$<>"D"
THEN GOTO 4620
4630 IF y$="d" OR y$="D" THEN LE
```

Figura 1.9 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (ORÇAMENTO DOMÉSTICO) (Cont.)*

```
T n$(5)="1"
4700 GOSUB 9600: IF y$="n" OR y$
="N" THEN GOTO 4000
5000 CLS
5020 IF n$(4)="0" THEN GOSUB 555
0
5030 IF n$(4)="1" THEN LPRINT "C
ODIGO DESCRICAO                VALOR
       DIA REPET TIPO ACUMULADO -
--------------------------------"
5100 LET tt=0: LET x=vr
5120 IF n$(5)="0" THEN LET x=pr
5130 IF x=0 THEN GOTO 5450
5200 IF n$(1)="0" THEN GOTO 5250
5210 IF VAL c$(x)<pi OR VAL c$(x
)>pr THEN GOTO 5420
5250 IF n$(2)="0" THEN GOTO 5300
5260 IF VAL e$(x)<ti OR VAL e$(x
)>tf THEN GOTO 5420
5300 IF n$(3)="0" THEN GOTO 5350
5310 IF VAL d$(x)<e OR VAL d$(x)
=e AND VAL c$(x)>dc THEN GOTO 54
20
5350 IF nr=5 THEN GOSUB 5500
5360 LET p$=STR$ a(x): LET q$=ST
R$ b(x): LET tt=tt+a(x)
5390 IF n$(4)="1" THEN LPRINT "
";x;TAB 7;b$(x);TAB 31-LEN p$;p$
;TAB 7;c$(x);TAB 12;d$(x);TAB 18
;e$(x);TAB 31-LEN q$;q$,,,
5400 IF n$(4)="0" THEN PRINT " "
;x;TAB 7;b$(x);TAB 31-LEN p$;p$;
TAB 7;c$(x);TAB 12;d$(x);TAB 18;
e$(x);TAB 31-LEN q$;q$,,,
5410 IF n$(4)="0" THEN LET nr=nr
+1
5420 IF n$(5)="0" THEN LET x=VAL
 (c$(x)
5430 IF n$(5)="1" THEN LET x=VAL
 k$(x)
5440 IF x<>0 THEN GOTO 5200
5450 IF n$(4)="1" THEN LPRINT TA
B 13;"TOTAL => ";tt
5460 IF n$(4)="0" THEN PRINT TAB
 13;"TOTAL => ";tt
5470 PRINT AT 20,14;"FIM";TAB 4;
"PRESSIONE QUALQUER TECLA"
5480 IF INKEY$="" THEN GOTO 5480
5490 GOTO 200
5500 PRINT AT 21,5;"TECLE ""P""
P/PROSSEGUIR"
5520 IF INKEY$<>"P" AND INKEY$<>
```

Figura 1.9 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (ORÇAMENTO DOMÉSTICO) (Cont.)*


```
"p" THEN GOTO 5520
5540 CLS
5550 LET nr=0
5560 PRINT "CODIGO DESCRICAO
      VALOR          DIA REPET TIP
O ACUMULADO"
5570 GOSUB 900: RETURN
9000 CLS : PRINT "(C) 1986, EDIT
ORA CAMPUS LTDA,""                ORCAMEN
TO DOMESTICO""     JOSE RAFAEL S
OMMERFELD"
9010 PAUSE 300: RETURN
9100 LET w1=VAL w$( TO 2): LET w
2=VAL w$(3 TO 4): LET w3=VAL w$(
5 TO 6): LET w4=VAL w$(7 TO 8):
LET w5=LEN w$: LET w6=w2+w5-9
9110 PRINT AT w1,w2;w$(10 TO w6)
;TAB w6; INVERSE 1;">"; INVERSE
0;z$
9170 INPUT x$: LET w7=LEN x$: LE
T m$="Campo Muito ": IF w7<=w3 T
HEN GOTO 9230
9210 LET m$=m$+"GRANDE": GOTO 92
50
9230 IF w7>=w4 THEN GOTO 9270
9240 LET m$=m$+"PEQUENO"
9250 GOSUB 9500: GOTO 9170
9270 IF w$(9)<>"1" THEN GOTO 938
0
9280 FOR x=1 TO w7
9290 IF x$(x)<"0" OR x$(x)>"9" T
HEN GOTO 9350
9300 NEXT x
9310 IF w7=w3 THEN GOTO 9380
9320 LET x$="0"+x$: LET w3=w3-1:
 GOTO 9310
9350 LET m$="Este Campo e  NUMER
ICO": GOSUB 9500: GOTO 9170
9380 PRINT AT w1,w6;" ";AT w1,w6
;x$: RETURN
9400 LET w1=VAL w$( TO 2)
9410 LET w2=VAL w$(3 TO 4)
9420 PRINT AT w1,w2;"■": PAUSE 2
: PRINT AT w1,w2;" ": LET y$=INK
EY$: IF y$="" OR CODE y$=13 THEN
 GOTO 9420
9430 SOUND .01,-8
9450 PRINT AT w1,w2;y$: RETURN
9500 SOUND .08,20: PRINT AT 21,0
; PAPER 6; INK 2;m$: PAUSE 0: PR
INT AT 21,0;z$: POKE 23689,23: R
ETURN
```

Figura 1.9 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (ORÇAMENTO DOMÉSTICO) (Cont.)*

```
9600 PRINT AT 21,13;"CONFIRMA ?
(S/N)": LET w$="2130"
9620 GOSUB 9400: IF y$<>"S" AND
y$<>"s" AND y$<>"N" AND y$<>"n"
THEN GOTO 9620
9640 RETURN
```

Figura 1.9 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (ORÇAMENTO DOMÉSTICO) (Cont.)*

e) Restrições

Não aplicável.

f) Diversos

Aconselha-se a leitura do Apêndice I.

CAPÍTULO 2

Conta Bancária

A – FICHA

As alternativas válidas, em cada item, serão indicadas por extenso e/ou marcando-se com um "X" no retângulo à direita de uma ou mais opções.

a) Tipo:
Programa ☒
Sub-rotina ☐
Função ☐
Outro (qual?) ☐

b) Nome: CONTA BANCÁRIA

c) Ver: 1

d) Rev: Ø

e) Data: 10/02/86

f) Objetivo: Manter cadastrados os lançamentos de uma conta corrente bancária, permitindo consultas e extratos.

g) Linguagem:
BASIC ☒ C ☐ COBOL ☐ FORTH ☐
FORTRAN ☐ PASCAL ☐ PL/__ ☐ OUTRA (qual?): ____ ☐

h) Compatibilidade:

APPLE II Plus ☐
(Dactron, D-81ØØ, Microengenho, TK-2ØØØ, Unitron AP II e outros)

CP/M (CP/M-8Ø) ☐
(Caçula, Foxy, I-7ØØØ, S-6ØØ, S-7ØØ e outros)

IBM PC (PCDOS) ☐
(EGO, Nexus 16ØØ, PC-16, PC-2ØØ1 e outros)

SINCLAIR ZX81 ☐
(AS-1ØØØ, CP-2ØØ, R-47Ø, TK 82-C/83/85 e outros)

TRS-8Ø III ☐
(CP-3ØØ/5ØØ, DGT-1ØØØ, JR Sysdata, Naja, Sysdata III e outros)

TRS-8Ø Color ☐
(Color 64, CP-4ØØ, TK-S8ØØ e outros)

OUTROS (quais?) ☒
Spectrum
(TK9ØX)

i) Recursos:

CASSETE (K-7) ☒

DISCO: 5 MB ☐ 10 MB ☐
> 10 (?) ___ MB ☐

DISQUETE: 8" ☐ 5¼" ☐ 3½" ☐

IMPRESSORA ☒

MEMÓRIA: 2 K ☐ 16 K ☐ 48 K ☒ 64 K ☐
> 64 (?) ___ K ☐

TECLADO ☒

VÍDEO ☒

OUTROS (quais?) ☐

j) Comandos/Funções/ Instruções BASIC Especiais:

CALL ☐
CIRCLE ☐
COLOR ☐
COPY ☐
DEF FN ☐
DHLOAD/DHSAVE ☐
DLOAD/DSAVE/DVFY ☐
DRAW ☐
HILOAD/HSAV/HVFY ☐
LINE ☐
PAINT ☐
PEEK/POKE/USR ☒
SLOW ☐
VAL (Sinclair) ☒
OUTROS (quais?) ☐

k) Observações: ____

B – MANUAL DE UTILIZAÇÃO

a) ENUNCIADO DO PROBLEMA

I) Descrição Geral

Muitos, para ter seu controle de saldo e acompanhar seu movimento bancário, se baseiam nos canhotos dos cheques. Outros preferem anotar em um livro à parte, especificando melhor cada lançamento, sua finalidade, origem, data etc.

Para aqueles que desejam manter perfeito controle sobre sua conta, porém não queiram usar nem canhoto nem livro, aqui está um programa que executa esse serviço com precisão.

II) Entradas

DATA – data do movimento. Campo de 6 posições numéricas.

TIPO DE LANÇAMENTO – código do tipo de lançamento. Campo de 2 posições numéricas. Número de Ø1 a 2Ø.

DOCUMENTO – descrição do documento que originou o lançamento. Campo de 8 posições alfanuméricas.

ORIGEM – código da origem do lançamento. Campo de 2 posições numéricas. Número de Ø1 a 2Ø.

VALOR – valor do lançamento. Campo de 8 posições numéricas.

III) Regras

O programa tem como função cadastrar os lançamentos ocorridos em determinada conta corrente. Cada um desses lançamentos formará um registro. O limite físico máximo no programa é de 2ØØ lançamentos; ao ser ultrapassado esse limite, o programa elimina o registro de data mais antiga, fazendo com que o novo seja automaticamente incluído no arquivo.

O programa manipulará também um saldo, que em sua primeira utlização será igual a Ø (zero). Com o uso subseqüente do programa, esse saldo será somando aos (ou subtraído dos) valores de lançamentos que se fizerem.

O campo TIPO DE LANÇAMENTO é um código de Ø1 a 2Ø que definirá se o lançamento é um crédito (depósitos, ordens de crédito etc.) ou um débito (cheques etc.). Se esse código for de Ø1 a 1Ø, representa que é um lançamento a débito. Se de 11 a 2Ø, um lançamento a crédito. Os códigos de tipos de lançamentos e suas descrições devem ser definidos pelo usuário e cadastrados no programa através da etapa de ALTERAÇÃO DE TABELAS. As descrições de tipos de lançamentos são campos de no máximo 8 posições alfanuméricas.

A tabela de tipo de lançamentos conterá espaços em branco como definição

em seu primeiro uso, e todos os códigos que se desejem utilizar devem ter suas descrições alteradas. Exemplo de tabela de tipo de lançamentos é mostrado no Quadro 2.1.

CÓDIGOS DE DÉBITO		CÓDIGOS DE CRÉDITO	
Código	Descrição	Código	Descrição
Ø1	CH. CAIXA	11	DEP. DIN.
Ø2	CH. COMP.	12	DEP. CHS.
Ø3	TRANSF. D	13	TRANSF. C
Ø4	JUROS DB	14	JUROS CR
. .	. . . . .	. .	. . . . .
Ø9	ESTORNO	19	ESTORNO
1Ø	OUTROS D	2Ø	OUTROS C

Quadro 2.1 – *EXEMPLO DE FORMAÇÃO DA TABELA DE TIPOS DE LANÇAMENTOS*

O campo DOCUMENTO deve conter, no caso dos cheques, o número desses, e, em outros casos, o número do documento que gerou o lançamento.

O campo ORIGEM é um código Ø1 a 2Ø que definirá o que gerou aquele lançamento. Os códigos de origem e suas descrições devem ser definidos pelo usuário e cadastrados no programa através da etapa de alteração de tabelas, cujo funcionamento é semelhante à tabela de tipos de lançamentos. As descrições de origens são campos de no máximo 8 posições alfanuméricas.

Exemplo de tabela de origens é mostrado no Quadro 2.2

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
Ø1	SUPERM.
Ø2	FARMÁCIA
Ø3	MÉDICO
Ø4	COLÉGIO
Ø5	GASOLINA
. .	. . . . .
18	SALÁRIO
19	LAN. IND.
2Ø	OUTROS

Quadro 2.2 – *EXEMPLO DE FORMAÇÃO DA TABELA DE ORIGENS*

Os registros serão organizados em seqüência lógica a partir da concatenação dos campos DATA em formato AAMMDD (ano, mês, dia), TIPO DE

LANÇAMENTO e DOCUMENTO. Assim, quaisquer resultados serão fornecidos nesta ordem, ou seja, crescente de data; dentro dessa, crescente de tipo de lançamentos; e dentro dessa, crescente de documentos.

No caso de um cadastramento de lançamento errado, deve-se proceder um ESTORNO, que é um novo lançamento com o mesmo valor, porém de partida contrária, ou seja, se o lançamento indevido foi a crédito, o estorno deverá ser à débito e vice-versa. Data, documento e valor do estorno devem ser os mesmos informados no lançamento indevido. Um lançamento não poderá ser cancelado ou excluído. Assim, a única forma de se acertar o saldo será recorrendo a um lançamento de estorno.

V) Saídas

O programa fornece dois tipos de saída, que são: EXTRATO e CONSULTAS.

EXTRATO – apresentação dos lançamentos em forma sintética a partir de determinada data, na impressora ou vídeo. Os dados são apresentados na seguinte ordem: data, código do tipo de lançamento, documento, código de origem e valor. Ao final dos lançamentos, é apresentado o saldo atual.

CONSULTAS – apresentação dos lançamentos que se encontram dentro dos parâmetros solicitados, que são:

– DATA: pode-se pedir um período de movimentação. Um mês, quinzena, ano ou até mesmo um único dia, informando-se a data inicial e final dos lançamentos que se quer.

– TIPO DE LANÇAMENTO: pode-se selecionar um único tipo de lançamento para consulta. Em caso, por exemplo, de se desejar consultar apenas os cheques, o código de cheques será então informado como inicial e final.

– DOCUMENTO: pode-se selecionar os lançamentos que se refiram a apenas um documento. Exemplo disso seria um mesmo cheque que aparecesse na conta mais de uma vez (caso das devoluções, estornos etc.).

– ORIGEM: podem-se pedir apenas os lançamentos que tenham determinada origem. Para se saber, por exemplo, quais os lançamentos que têm como origem SUPERMERCADO, informa-se em origem inicial e final o seu código.

Os parâmetros da consulta não estão vinculados entre si, podendo, entretanto, ser usados simultaneamente. Os registros resultantes da consulta serão apenas os que se encontrem dentro dos limites dos parâmetros. Determinado(s) parâmetro(s) poderá(ão) ser omitido(s) na consulta, não causando então nenhum efeito sobre o resultado Os dados nas consultas são apresentados na seguinte ordem: data, código do tipo de lançamento, descrição do tipo de lançamento, documento, código de origem, descrição de origem e valor.

b) DESCRIÇÃO DE USO

I) Preparação de Dados na Entrada

Os campos TIPO DE LANÇAMENTO e ORIGEM devem ser previamente selecionados de acordo com as tabelas cadastradas no programa.

II) Início

Vide Apêndice E sobre como preparar um programa para execução.

O programa começa apresentando seu nome e logo após segue para a etapa inicial, onde é apresentado um menu de opções de processamente mostrado na Figura 2.1, que são: 0 FIM, 1 - CADASTRAR MOVIMENTO, 2 - ALTERAR TABELAS, 3 - CONSULTAS e 4 - EXTRATO.

Ao final de cada etapa é solicitada confirmação da operação. Se for digitado S, tudo apresentado na tela se efetiva. Se digitado N, tudo se torna sem efeito.

III) Continuação

Após digitar a opção desejada e a confirmação, como mostra a Figura 2.1, o programa seguirá para a etapa escolhida apresentando uma nova tela.

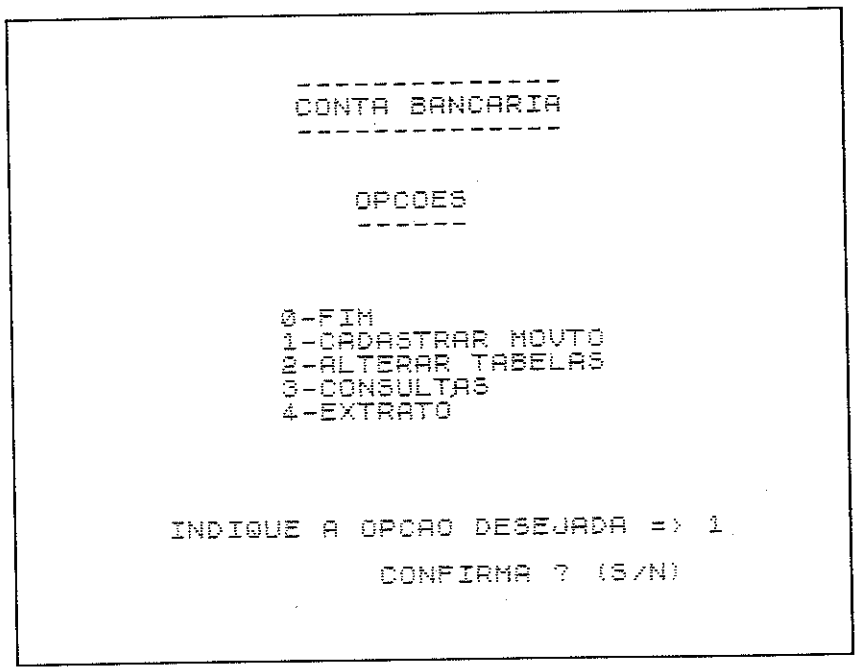


Figura 2.1 – *TELA INICIAL (MENU)*

Na etapa de alteração de tabelas (Figura 2.2), é apresentado um novo menu que solicita a opção 0 (zero) para finalizar a alteração, a opção 1 para alterar a tabela de lançamentos e a opção 2 para alterar a tabela de origens. Um número de 0 a 2 deve ser digitado. Após a confirmação, se a opção foi 0 (zero), o programa retorna à etapa inicial.

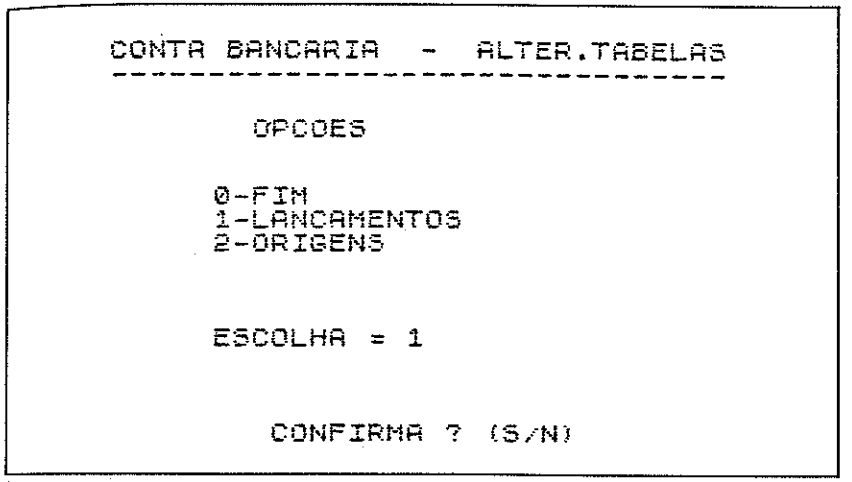


Figura 2.2 – *TELA INICIAL DA ALTERAÇÃO DE TABELAS*

Na alteração de tabelas (as duas funcionam da mesma forma), é apresentado no topo da tela o seguinte cabeçalho:

CD DESC. ANT ALT? (S/N) DESC.AT C

Sua interpretação é a seguinte:

CD = código do item dentro da tabela
DESC.ANT = descrição anterior do item
ALT? (S/N) = campo a ser digitado com S ou N. Representa a intenção em alterar a descrição (S) ou não alterar (N).
DESC.AT = descrição atual do item. Campo que será digitado.
C = A letra S significa que esta alteração foi confirmada e N significa que não foi confirmada.

Assim, ao alterar uma tabela, aparecerá o código do primeiro item (1) e sua descrição. Embaixo de ALT?(S/N) ficará um cursor esperando a resposta. Se for digitado N, o programa imprimirá o código e descrição do próximo item. Se digitado S, o programa pedirá a nova descrição e a confirmação da alteração daquele item. Esse processo se repete durante 20 vezes, que é o número de itens dentro das tabelas, conforme mostra a Figura. 2.3.

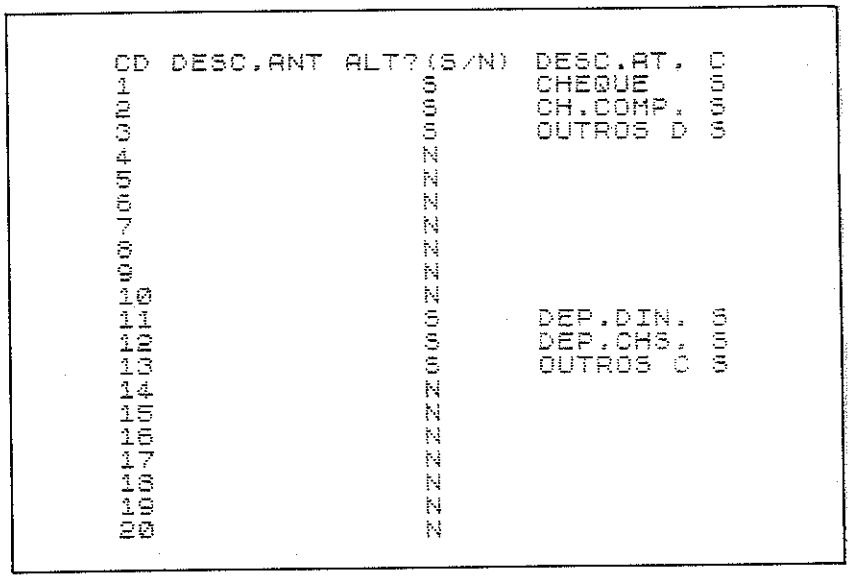


Figura 2.3 – *TELA DA ALTERAÇÃO DE TABELAS*

Na etapa de MOVIMENTAÇÃO (Figura 2.4) o programa exibirá o saldo anterior e pedirá a data do lançamento. Se nesse momento for digitado **000000** (seis zeros), o programa retorna à etapa inicial. A seguir é solicitado o código do tipo de lançamento. Sendo um código válido, sua descrição aparece a sua direita, após o que é solicitado o documento. Em seguida, solicita o código de origem; sendo um código válido terá sua descrição impressa a seguir; é então pedido o valor do lançamento.

Finalmente, é impresso o saldo atual e solicitada a confirmação. Se não for confirmado, o saldo que prevalece é o anterior, apresentado no início da etapa, não sendo o lançamento cadastrado.

A etapa de CONSULTAS (Figura 2.5) principia pedindo a data inicial. Nesse momento, se for digitado:

– **000000** (seis zeros), o programa retorna à etapa inicial;
– **999999**, o programa omite o parâmetro DATA da consulta;
– uma data qualquer, o programa toma essa data como parâmetro inicial de data e solicita data final desejada na consulta.

O programa pede a seguir o tipo de lançamento inicial. Nesse momento, se for digitado:

– **99**, o programa omite o parâmetro TIPO DE LANÇAMENTO da consulta;

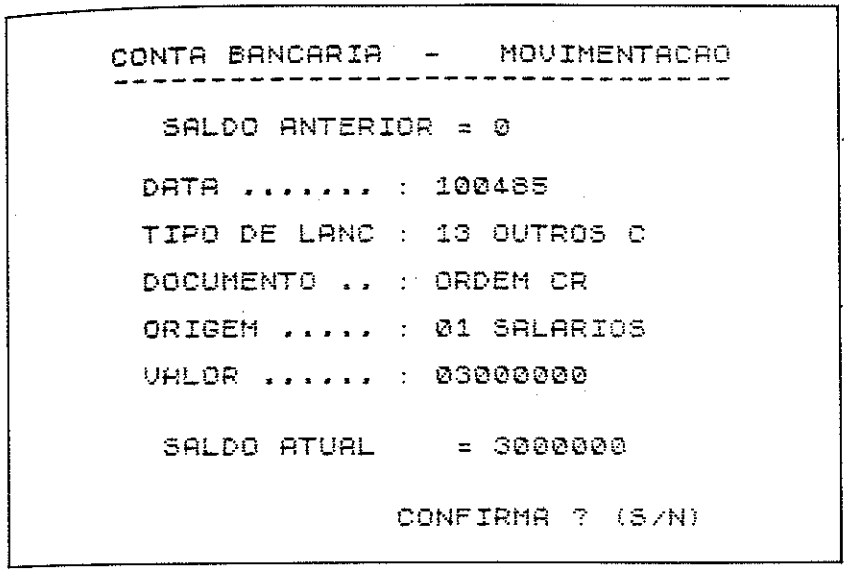


Figura 2.4 – *TELA DA ETAPA DE MOVIMENTAÇÃO*

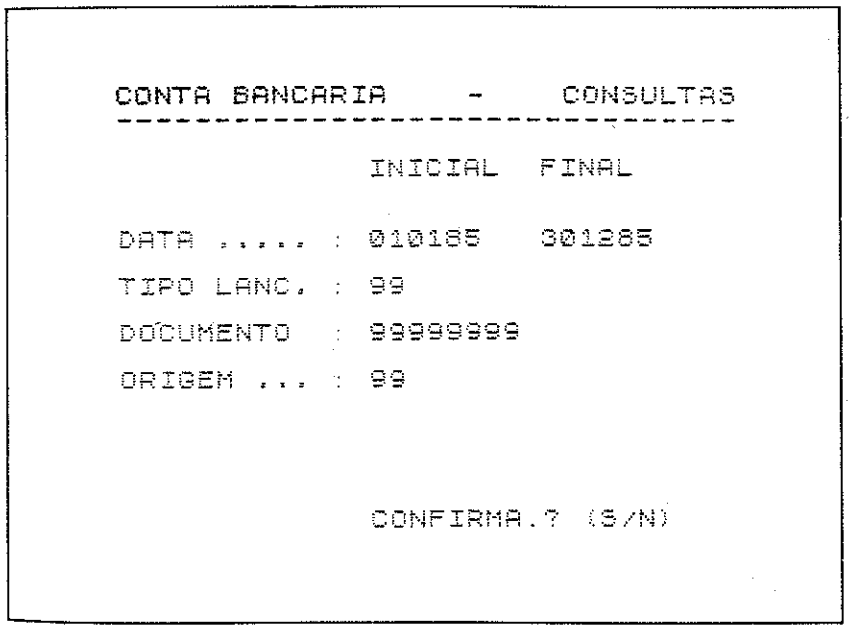


Figura 2.5 – *TELA DA ETAPA DE CONSULTAS*

– um código de tipo de lançamento, o programa assume esse código como parâmetro inicial de tipo de lançamento e solicita tipo de lançamento final desejado na consulta.

Prosseguindo, o programa solicita o documento inicial. Nesse momento, se for digitado:

– 99999999, o programa omite o parâmetro DOCUMENTO da consulta;
– um documento qualquer, o programa toma esse documento como parâmetro inicial de documento e solicita documento final desejado na consulta.

O campo DOCUMENTO deve ter 8 dígitos de tamanho. Se seu conteúdo for menor, deve-se completá-lo com espaços à direita.

A seguir o programa pede a origem inicial. Sendo, nesse momento, digitado:

– 99, o programa omite o parâmetro ORIGEM da consulta;
– um código de origem, o programa toma esse código como parâmetro inicial de origem e solicita origem final desejada na consulta.

Ao final das entradas, se confirmado o pedido, o programa imprime o resultado no vídeo, retornando no final ao início da etapa.

Na etapa de EXTRATO (Figura 2.6) é solicitada a data inicial do extrato. Se nesse momento for digitado 000000 (seis zeros), o programa retorna à etapa inicial. Depois, é solicitado onde se deseja o resultado: I = Impressora ou V = Vídeo. Após a confirmação, o resultado é apresentado, e a seguir retorna ao início da etapa.

A seqüência geral de uso do programa é a seguinte:

1 – O programa é carregado na memória;

2 – Executam-se as alterações de tabelas desejadas (etapa 2);

3 – Executa-se o cadastramento do movimento (etapa 1);

4 – Extraem-se os resultados desejados (etapas 3 e 4);

5 – Gravam-se o programa e o arquivo em fita (etapa 0).

IV) Término

Vide Apêndice F.

V) Análise de Resultados

A etapa 3 (consultas) fornece os lançamentos que se encontrem dentro dos parâmetros dados, em formato analítico, conforme mostra a Figura 2.7.


```
CONTA BANCARIA      -      EXTRATO
-------------------------------

DATA INICIAL : 010185

IMPRESSORA OU VIDEO ? (I/V) V

CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 2.6 – *TELA DA ETAPA DE EXTRATO*

```
..DATA..  CL DESC.LAN DOCUMENT
          CO DESC.ORI ...VALOR
--------------------------------

10.04.85  13 OUTROS C ORDEM CR
          01 SALARIOS  3000000

12.04.85  01 CHEQUE     001
          03 ALUGUEIS    200000

15.04.85  02 CH.COMP.   002
          02 COMPRAS     100000

      FIM DA CONSULTA
PRESSIONE QUALQUER TECLA
```

Figura 2.7 – *EXEMPLO DE CONSULTA*

A etapa 4 (extrato) fornece todos os lançamentos a partir de determinada data, em fomato sintético, conforme mostra a Figura 2.8.

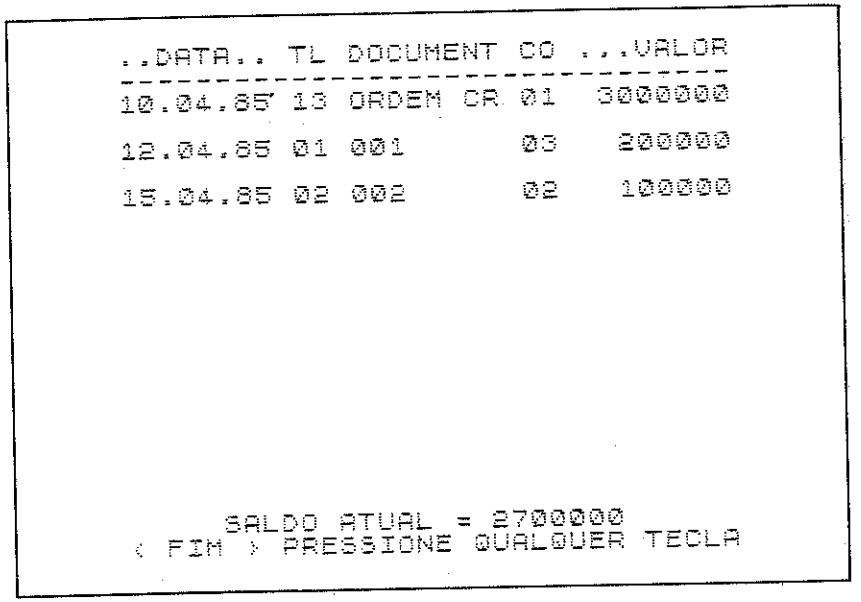


Figura 2.8 – *EXEMPLO DE EXTRATO*

C) MANUAL DE OPERAÇÃO

a) Instalação
Vide Apêndice E.

b) Processamento Normal
Não aplicável.

c) Procedimentos em Casos Anormais
Vide Apêndice H.

d) Arquivamento do Programa
Vide Apêndice F.

e) Outros Procedimentos
Não aplicável.

D – MANUAL TÉCNICO

a) Abordagem

Nesse programa temos a utilização de um método chamado de ponteiros, para classificação de seus registros. Cada registro tem 2 ponteiros, com um

apontando para seu registro anterior e outro para o posterior. O conteúdo de cada ponteiro é a posição física de seus registros próximos. O primeiro registro do arquivo (logicamente), aquele que tiver data mais antiga, terá sua posição física guardada numa variável chamada de PR. Quando o arquivo atingir o lançamento 201 não existirá espaço para esse registro (o 201), sendo necessário eliminar um registro do arquivo para que esse novo permaneça. O registro eliminado será aquele que tinha sua posição em PR, passando a variável PR a conter a posição do ponteiro posterior do registro ali contido. O novo registro assumirá a posição física do antigo.

O vetor D$ arquiva o conteúdo dos campos DATA, TIPO DE LANÇAMENTO e DOCUMENTO, concatenados nessa ordem. O campo DATA é arquivado em ordem inversa, ou seja, ano, mês, dia.

b) Estruturas de Dados

As variáveis do programa são agrupadas em dois tipos, alfanuméricas e numéricas, como apresentado a seguir:

b.I) Variáveis Alfanuméricas

A$ – Vetor de descrições de lançamentos
B$ – Vetor de descrições de origens
C$ – Campo documento na movimentação e documento inicial na consulta
D$ – Vetor com data, tipo de lançamento e documento
F$ – Data final na consulta
G$ – Lançamento final na consulta
H$ – Documento final na consulta
I$ – Origem final na consulta e opção de impressora ou vídeo no extrato.
K$ – Vetor com ponteiros anteriores
L$ – Vetor com ponteiros posteriores
N$ – Campo tipo de lançamento na movimentação e lançamento inicial na consulta
O$ – Vetor de origens
R$ – Campo de origem na movimentação e origem inicial na consulta
T$ – Campo data na movimentação, data inicial na consulta e data inicial no extrato
W$ – Campo com data, tipo de lançamento e documento na rotina de inclusão e marcas usadas na consulta
X$ – Valor em alfanumérico

b.II) Variáveis Numéricas

NR – Número de registros na tela
OP – Opção de processamento

PR – Primeiro registro lógico
RA – Registro anterior lógico
RP – Registro posterior lógico
S – Saldo
UR – Último registro lógico
URG – Último registro gravado
V – Vetor de valores
VA – Campo valor na movimentação
X – Índices diversos
Y – Posição do item em inclusão, dentro da tabela

c) Algoritmos

Apresenta-se na Figura 2.9 o fluxograma geral do programa.

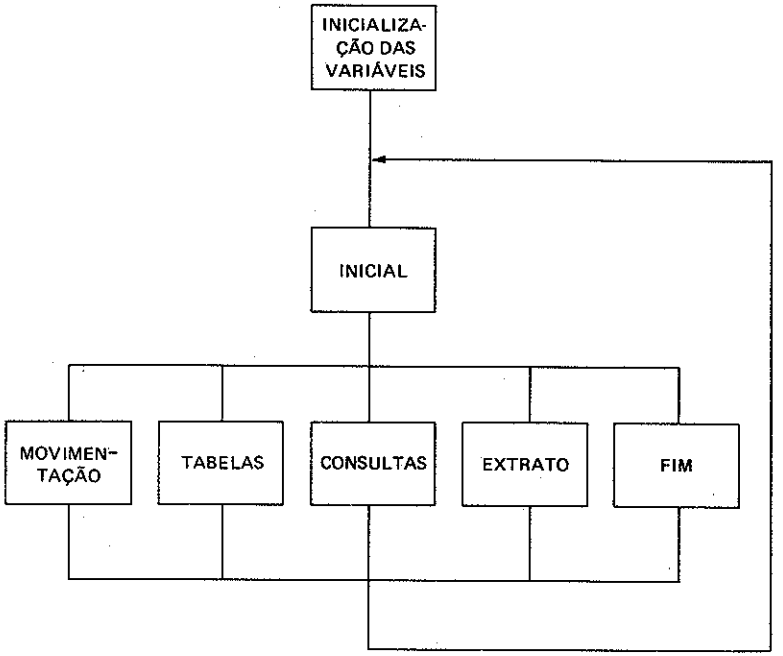


Figura 2.9 – *FLUXO GERAL DO PROGRAMA*

Completando as informações sobre a estrutura do programa, no Quadro 2.3, apresenta-se uma relação de rotinas do programa, com seus endereços (números de linhas) iniciais.

LINHA INICIAL	ROTINA
10	INICIALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS
190	INICIAL (MENU PRINCIPAL)
1000	MOVIMENTAÇÃO
2000	TABELAS
3000	CONSULTAS
4000	EXTRATO
6000	FIM
9000	APRESENTAÇÃO

Quadro 2.3 – *POSIÇÕES DAS ROTINAS NO PROGRAMA*

d) Programa-Fonte

Na Figura 2.10, é apresentada a listagem do programa-fonte.

```
  10 REM (C) 1986,EDITORA CAMPUS
  20 REM      CONTA BANCARIA
  30 REM JOSE RAFAEL SOMMERFELD
  40 DIM d$(200,16): DIM o$(200,
2): DIM v(200): DIM a$(20,8): DI
M b$(20,8): DIM k$(200,3): DIM l
$(200,3)
 100 LET s=0: LET pr=s: LET ur=p
r: LET urg=pr: LET z$="
                              "
 190 GOSUB 9000
 200 CLS
 210 PRINT TAB 9;"--------------
";TAB 9;"CONTA BANCARIA";TAB 9;"
--------------"
 220 PRINT AT 5,12;"OPCOES";TAB
12;"------"
 230 PRINT AT 10,8;"0-FIM";TAB 8
;"1-CADASTRAR MOVTO.";TAB 8;"2-A
LTERAR TABELAS";TAB 8;"3-CONSULT
AS";TAB 8;"4-EXTRATO"
 240 PRINT AT 19,2;"INDIQUE A OP
CAO DESEJADA =>"
 250 LET w$="1930"
 260 GOSUB 9400
 270 IF y$<"0" OR y$>"4" THEN GO
TO 260
 280 LET op=VAL y$: GOSUB 9600:
IF y$="n" OR y$="N" THEN GOTO 20
0
 310 IF op=0 THEN GOTO 6000
 320 GOTO op*1000
```

Figura 2.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (CONTA BANCÁRIA)*

```
 900 PRINT "--------------------
------------": RETURN
1000 CLS
1010 PRINT "CONTA BANCARIA  -
MOVIMENTACAO": GOSUB 900
1030 PRINT AT 4,1;"SALDO ANTERIO
R = ";s
1100 LET w$="07000606lDATA .....
.. : "
1110 GOSUB 9100: IF x$="000000"
THEN GOTO 200
1120 IF x$( TO 2)<"31" AND x$( T
O 2)>"00" AND x$(3 TO 4)<"13" AN
D x$(3 TO 4)>"00" THEN GOTO 1160
1130 LET m$="DATA INVALIDA": GOS
UB 9500: GOTO 1110
1160 LET t$=x$
1200 LET w$="090002011TIPO DE LA
NC : "
1210 GOSUB 9100: LET n$=x$: IF n
$>"00" AND n$<"21" THEN GOTO 127
0
1240 LET m$="TIPO INVALIDO": GOS
UB 9500: GOTO 1210
1270 PRINT AT 9,18;a$(VAL n$)
1300 LET w$="110008060DOCUMENTO
.. : ": GOSUB 9100: LET c$=x$
1400 LET w$="130002011ORIGEM ...
.. : "
1410 GOSUB 9100: LET r$=x$: IF r
$>"00" AND r$<"21" THEN GOTO 147
0
1440 LET m$="ORIGEM INVALIDA": G
OSUB 9500: GOTO 1410
1470 PRINT AT 13,18;b$(VAL r$)
1500 LET w$="150008011VALOR ....
.. : ": GOSUB 9100: LET va=VAL x
$
1530 PRINT AT 18,1;"SALDO ATUAL
    = ";
1540 IF n$<"11" THEN PRINT s-va
1550 IF n$>"10" THEN PRINT s+va
1560 GOSUB 9600: IF y$="n" OR y$
="N" THEN GOTO 1000
1590 IF n$<"11" THEN LET s=s-va
1600 IF n$>"10" THEN LET s=s+va
1610 IF urg=200 THEN GOTO 1650
1620 LET urg=urg+1: LET y=urg: G
OTO 1680
1650 LET y=pr: LET pr=VAL l$(y)
1670 LET k$(pr)="00"
1680 LET v(y)=va: LET o$(y)=r$
1700 LET w$=t$(5 TO 8)+t$(3 TO 4
```

Figura 2.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (CONTA BANCÁRIA) (Cont.)*


```
)+t$( TO 2)+n$+c$
1710 LET d$(y)=w$
1720 LET x=ur
1730 IF x<>0 THEN GOTO 1770
1740 LET ra=0: LET rp=ra: GOTO 1
890
1770 IF d$(x)<w$ THEN GOTO 1830
1780 LET x=VAL k$(x): IF x<>0 TH
EN GOTO 1770
1800 LET ra=0: LET rp=pr: GOTO 1
850
1830 LET rp=VAL l$(x): LET ra=x
1850 IF ra=0 THEN GOTO 1870
1860 LET l$(ra)=STR$ y
1870 IF rp=0 THEN GOTO 1890
1880 LET k$(rp)=STR$ y
1890 LET k$(y)=STR$ ra
1900 LET l$(y)=STR$ rp
1910 IF pr=0 THEN LET pr=y
1920 IF ur=0 THEN LET ur=y
1930 IF w$<d$(pr) THEN LET pr=y
1940 IF w$>d$(ur) THEN LET ur=y
1950 CLS : GOTO 1010
2000 CLS
2010 PRINT "CONTA BANCARIA  -  A
LTER.TABELAS": GOSUB 900
2030 PRINT AT 7,12;"OPCOES";AT 1
1,10;"0-FIM";TAB 10;"1-LANCAMENT
OS";TAB 10;"2-ORIGENS"
2040 PRINT AT 17,10;"ESCOLHA =":
 LET w$="1720"
2060 GOSUB 9400: IF y$<"0" OR y$
>"2" THEN GOTO 2060
2080 LET op=VAL y$: GOSUB 9600
2100 IF y$="n" OR y$="N" THEN GO
TO 2000
2110 IF op=0 THEN GOTO 200
2170 CLS
2210 PRINT AT 0,0;"CD DESC.ANT A
LT?(S/N) DESC.AT. C"
2220 FOR x=1 TO 20
2230 PRINT x;AT x,3;
2240 IF op=1 THEN PRINT a$(x)
2250 IF op=2 THEN PRINT b$(x)
2260 LET w$=STR$ x+"16"
2270 IF LEN w$<4 THEN LET w$="0"
+w$
2280 GOSUB 9620: IF y$="n" OR y$
="N" THEN GOTO 2360
2300 LET w$=STR$ x+"2208000": IF
 LEN w$<9 THEN LET w$="0"+w$
2320 GOSUB 9100: GOSUB 9600
2330 PRINT AT 21,13;z$( TO 18);A
```

Figura 2.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (CONTA BANCÁRIA) (Cont.)*

```
T x,31;y$
2350 IF y$="n" OR y$="N" THEN GO
TO 2380
2360 IF op=1 THEN LET a$(x)=x$
2370 IF op=2 THEN LET b$(x)=x$
2380 NEXT x
2400 GOTO 2000
3000 CLS
3010 PRINT "CONTA BANCARIA     -
   CONSULTAS": GOSUB 900
3030 PRINT AT 6,13;"INICIAL  FIN
AL"
3040 LET w$="090006061DATA .....
  : ": GOSUB 9100
3060 LET t$=x$(5 TO 6)+x$(3 TO 4
)+x$( TO 2): IF t$="999999" THEN
 GOTO 3140
3080 IF t$="000000" THEN GOTO 20
0
3110 LET w$="092206061": GOSUB 9
100: LET f$=x$(5 TO 6)+x$(3 TO 4
)+x$( TO 2)
3140 LET w$="110002011TIPO LANC.
  : ": GOSUB 9100: LET n$=x$: IF
n$="99" THEN GOTO 3210
3180 LET w$="112202011": GOSUB 9
100
3200 LET g$=x$
3210 LET w$="130008080DOCUMENTO
  : ": GOSUB 9100: LET c$=x$
3240 IF c$="99999999" THEN GOTO
3280
3250 LET w$="132208080": GOSUB 9
100: LET h$=x$
3280 LET w$="150002011ORIGEM ...
  : ": GOSUB 9100: LET r$=x$: IF
r$="99" THEN GOTO 3350
3320 LET w$="152202011": GOSUB 9
100: LET i$=x$
3350 GOSUB 9600
3360 IF y$="n" OR y$="N" THEN GO
TO 3000
3380 LET w$="1111"
3390 IF t$="999999" THEN LET w$(
1)="0"
3400 IF n$="99" THEN LET w$(2)="
0"
3410 IF c$="99999999" THEN LET w
$(3)="0"
3420 IF r$="99" THEN LET w$(4)="
0"
3430 LET x=pr: GOSUB 3710
3460 IF x=0 THEN GOTO 3620
```

Figura 2.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (CONTA BANCÁRIA) (Cont.)*


```
3470 IF w$(1)="0" THEN GOTO 3490
3480 IF d$(x)( TO 6)<t$ OR d$(x)
( TO 6)>f$ THEN GOTO 3600
3490 IF w$(2)="0" THEN GOTO 3510
3500 IF d$(x)(7 TO 8)<n$ OR d$(x
)(7 TO 8)>g$ THEN GOTO 3600
3510 IF w$(3)="0" THEN GOTO 3530
3520 IF d$(x)(9 TO )<c$ OR d$(c)
(9 TO )>h$ THEN GOTO 3600
3530 IF w$(4)="0" THEN GOTO 3550
3540 IF o$(x)<r$ OR o$(x)>i$ THE
N GOTO 3600
3550 LET x$=STR$ v(x)
3560 IF nr=6 THEN GOSUB 3700
3570 PRINT d$(x)(5 TO 6);".";d$(
x)(3 TO 4);".";d$(x)( TO 2);" ";
d$(x)(7 TO 8);" ";a$(VAL d$(x)(7
 TO 8));" ";d$(x)(9 TO )
3580 PRINT TAB 9;o$(x);" ";b$(VA
L o$(x));TAB 29-LEN x$;x$,,,
3590 LET nr=nr+1
3600 LET x=VAL i$(x)
3610 IF x<>0 THEN GOTO 3470
3620 PRINT AT 20,8;"FIM DA CONSU
LTA";TAB 4;"PRESSIONE QUALQUER T
ECLA"
3640 PAUSE 0: GOTO 3000
3700 GOSUB 3900
3710 CLS
3730 LET nr=0
3740 PRINT "..DATA.. CL DESC.LAN
 DOCUMENT";TAB 9;"CO DESC.ORI ..
.VALOR": GOSUB 900: RETURN
3900 PRINT AT 21,3;"TECLE ""P""
P/PROSSEGUIR"
3920 IF INKEY$<>"p" AND INKEY$<>
"P" THEN GOTO 3920
3930 RETURN
4000 CLS
4010 PRINT "CONTA BANCARIA     -
   EXTRATO": GOSUB 900
4030 LET w$="070006061DATA INICI
AL  : ": GOSUB 9100
4050 LET t$=x$(5 TO 6)+x$(3 TO 4
)+x$( TO 2)
4060 IF t$="000000" THEN GOTO 20
0
4070 PRINT AT 13,0;"IMPRESSORA O
U VIDEO ? (I/V)"
4080 LET w$="1328"
4090 GOSUB 9400: IF y$<>"i" AND
y$<>"I" AND y$<>"v" AND y$<>"V"
THEN GOTO 4090
```

Figura 2.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (CONTA BANCÁRIA) (Cont.)*

```
4110 LET i$=y$: GOSUB 9600: IF y
$="n" OR y$="N" THEN GOTO 4000
4200 LET x=pr
4210 IF i$="v" OR i$="V" THEN GO
SUB 4510
4215 IF i$="i" OR i$="I" THEN LP
RINT "..DATA.. TL DOCUMENT CO ..
.VALOR"
4220 IF x=0 THEN GOTO 4290
4230 IF d$(x)( TO 6)<t$ THEN GOT
O 4270
4240 LET x$=STR$ v(x)
4250 IF i$="i" OR i$="I" THEN GO
SUB 4800
4260 IF i$="v" OR i$="V" THEN GO
SUB 4900
4270 LET x=VAL (s$(x): IF x<>0 TH
EN GOTO 4230
4290 IF i$="i" OR i$="I" THEN LP
RINT ,,"SALDO ATUAL = ";s
4310 IF i$="i" OR i$="I" THEN GO
TO 4000
4320 PRINT AT 20,5;"SALDO ATUAL
= ";s,"< FIM > PRESSIONE QUALQUE
R TECLA": PAUSE 0: GOTO 4000
4500 GOSUB 3900
4510 CLS
4530 LET nr=0
4540 PRINT "..DATA.. TL DOCUMENT
 CO ...VALOR": GOSUB 900: RETURN

4800 LET w1=9-LEN x$
4810 LPRINT ,,d$(x)(5 TO 6);".";
d$(x)(3 TO 4);".";d$(x)( TO 2);"
";d$(x)(7 TO 8);" ";d$(x)(9 TO
);,"";o$(x);
4815 LPRINT z$( TO w1);x$
4820 RETURN
4900 IF nr=9 THEN GOSUB 4500
4910 PRINT d$(x)(5 TO 6);".";d$(
x)(3 TO 4);".";d$(x)( TO 2);" ";
d$(x)(7 TO 8);" ";d$(x)(9 TO );"
";o$(x);TAB 32-LEN x$;x$
4920 PRINT
4930 LET nr=nr+1: RETURN
6000 CLS
6010 PRINT AT 5,14;"FIM";TAB 14;
"===";AT 9,5;"< PREPARE O GRAVAD
OR >";AT 12,4;"QUANDO ESTIVER GR
AVANDO";TAB 11;"TECLE ""P"""
6020 IF INKEY$<>"P" AND INKEY$<>
"P" THEN GOTO 6020
6030 SAVE "BANCO" LINE 190
```

Figura 2.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (CONTA BANCÁRIA) (Cont.)*


```
6040 GOTO 190
9000 CLS : PRINT "(C) 1986, EDIT
ORA CAMPUS LTDA.","          CONTA
 BANCARIA","     JOSE RAFAEL SOMM
ERFELD"
9010 PAUSE 300: RETURN
9100 LET w1=VAL w$( TO 2): LET w
2=VAL w$(3 TO 4): LET w3=VAL w$(
5 TO 6): LET w4=VAL w$(7 TO 8):
LET w5=LEN w$: LET w6=w2+w5-9
9110 PRINT AT w1,w2;w$(10 TO w5)
;TAB w6; INVERSE 1;">"; INVERSE
0;z$( TO w3)
9170 INPUT x$: LET w7=LEN x$: LE
T m$="Campo Muito ": IF w7<=w3 T
HEN GOTO 9230
9210 LET m$=m$+"GRANDE": GOTO 92
50
9230 IF w7>=w4 THEN GOTO 9270
9240 LET m$=m$+"PEQUENO"
9250 GOSUB 9500: GOTO 9170
9270 IF w$(9)<>"1" THEN GOTO 938
0
9280 FOR x=1 TO w7
9290 IF x$(x)<"0" OR x$(x)>"9" T
HEN GOTO 9350
9300 NEXT x
9310 IF w7=w3 THEN GOTO 9380
9320 LET x$="0"+x$: LET w3=w3-1:
 GOTO 9310
9350 LET m$="Este Campo e' NUMER
ICO": GOSUB 9500: GOTO 9170
9380 PRINT AT w1,w6;" ";AT w1,w6
;x$: RETURN
9400 LET w1=VAL w$( TO 2)
9410 LET w2=VAL w$(3 TO 4)
9420 PRINT AT w1,w2;"▬": PAUSE 2
: PRINT AT w1,w2;" ": LET y$=INK
EY$: IF y$="" OR CODE y$=13 THEN
 GOTO 9420
9430 SOUND .01,-8
9450 PRINT AT w1,w2;y$: RETURN
9500 SOUND .08,20: PRINT AT 21,0
; PAPER 6; INK 2;m$: PAUSE 0: PR
INT AT 21,0;z$: POKE 23689,23: R
ETURN
9600 PRINT AT 21,13;"CONFIRMA ?
(S/N)": LET w$="2130"
9620 GOSUB 9400: IF y$<>"S" AND
y$<>"s" AND y$<>"N" AND y$<>"n"
THEN GOTO 9620
9640 RETURN
```

Figura 2.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (CONTA BANCÁRIA) (Cont.)*

e) Restrições
Não aplicável.

f) Diversos
Aconselha-se a leitura do Apêndice I.

CAPÍTULO 3

Mala Direta

A – FICHA

As alternativas válidas, em cada item, serão indicadas por extenso e/ou marcando-se com um "X" no retângulo à direita de uma ou mais opções.

a) Tipo:
Programa ☒
Sub-rotina ☐
Função ☐
Outro (qual?) ☐

b) Nome: MALA DIRETA

c) Ver: 1

d) Rev: 0

e) Data: 10/02/86

f) Objetivo: Manter cadastrados registros com endereços para consultas, listagens e etiquetas de endereçamento.

g) Linguagem:
FORTRAN ☐ PASCAL ☐ BASIC ☒ C ☐ PL/__ ☐ COBOL ☐ FORTH ☐ OUTRA (qual?): ☐

h) Compatibilidade:

- APPLE II Plus (Dactron, D-8100, Microengenho, TK-2000, Unitron AP II e outros) ☐
- CP/M (CP/M-80) (Caçula, Foxy, I-7000, S-600, S-700 e outros) ☐
- IBM PC (PCDOS) (EGO, Nexus 1600, PC-16, PC-2001 e outros) ☐
- SINCLAIR ZX81 (AS-1000, CP-200, R-470, TK 82-C/83/85 e outros) ☐
- TRS-80 III (CP-300/500, DGT-1000, JR Sysdata, Naja, Sysdata III e outros) ☐
- TRS-80 Color (Color 64, CP-400, TK-S800 e outros) ☐
- OUTROS (quais?) ☒ Spectrum (TK90X)

i) Recursos:

- CASSETE (K-7) ☒
- DISCO: 5 MB ☐ 10 MB ☐ > 10 (?) ___ MB ☐
- DISQUETE: 8" ☐ 5¼" ☐ 3½" ☐
- IMPRESSORA ☒
- MEMÓRIA: 2 K ☐ 16 K ☐ 48 K ☒ 64 K ☐ > 64 (?) ___ K ☐
- TECLADO ☒
- VÍDEO ☒
- OUTROS (quais?) ☐

j) Comandos/Funções/ Instruções BASIC Especiais:

- CALL ☐
- CIRCLE ☐
- COLOR ☐
- COPY ☐
- DEF FN ☐
- DHLOAD/DHSAVE ☐
- DLOAD/DSAVE/DVFY ☐
- DRAW ☐
- HILOAD/HSAV/HVFY ☐
- LINE ☐
- PAINT ☐
- PEEK/POKE/USR ☒
- SLOW ☐
- VAL (Sinclair) ☒
- OUTROS (quais?) ☐

k) Observações:

B – MANUAL DE UTILIZAÇÃO

a) ENUNCIADO DO PROBLEMA

I) Descrição Geral

O termo "MALA DIRETA" é adotado para os métodos que têm como função a catalogação, classificação, manutenção e emissão dos dados referentes ao endereço de determinado grupo de pessoas, empresas ou entidades.

Aplicado no lar, já se sabe o quanto é necessário se manter em ordem e atualizados os endereços e nomes dos parentes, amigos e conhecidos. Nas datas festivas, aniversários e outros eventos, esse programa otimiza o tempo gasto em manuseio de agendas de endereços e envelopes.

II) Entradas

São os seguintes os campos utilizados nos registros:

CÓDIGO – número de 01 a 99 a ser definido de acordo com a conveniência do usuário. Campo de 2 posições numéricas. Cada código define unicamente um endereçado, ou seja, não pode haver dois endereçados com o mesmo código de registro.

NOME – nome da pessoa ou entidade que se deseja manter cadastrada. Campo de 30 posições alfanuméricas.

ENDEREÇO – logradouro, número e complemento referente ao nome. Campo de 30 posições alfanuméricas.

CEP – o código de endereçamento postal da ECT (Empresa de Correios e Telégrafos). Campo de 5 posições numéricas.

CIDADE – cidade onde fica o endereço. Campo de 15 posições alfanuméricas.

ESTADO – sigla do estado onde fica a cidade. Campo de 2 posições alfabéticas.

GRUPO – código do grupo a que pertence o indivíduo. Campo de 2 posições numéricas. Mais de um endereçado pode ter o mesmo código, ou seja, vários endereçados podem pertencer a um mesmo grupo definido por um mesmo código de grupo.

III) Regras

O programa permite o cadastramento de até 99 registros, numerados com códigos de registro de 01 a 99. O código do registro é a localização física do mesmo dentro do arquivo e serve também como código-chave para fazer acesso a ele. Os registros poderão ter características em comum, mesmo que

não definidas nos registros, porém de conhecimento do usuário. Tais características serão definidas por um código de grupo de Ø1 a 99, o qual terá sua descrição predefinida em uma tabela confeccionada manualmente pelo usuário.

O formato da tabela deve obedecer ao formato exemplificado no Quadro 3.1. O manuseio da tabela e dos códigos é responsabilidade total do usuário, pois os grupos não são cadastrados no programa. Os códigos de grupo permitirão grande flexibilidade de resultados através de saídas selecionadas por grupo ou intervalo de grupos.

OBS.: Não se deve confundir código de registro com código de grupo. O primeiro localiza fisicamente o registro, enquanto o segundo permite fazer uma seleção do registro.

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO GRUPO
Ø1	MÉDICOS
Ø2	ENGENHEIROS
Ø3	ANALISTAS
Ø4	PSICÓLOGOS
Ø5	PROFESSORES

Quadro 3.1 – *EXEMPLO DE FORMATO DA TABELA DE GRUPOS*

Outra regra desse programa é na etapa de alteração, que não permite a alteração do campo nome em função de o mesmo servir como posição lógica do registro, ou seja, ao incluir um registro, o programa automaticamente coloca esse registro em ordem alfabética dentro do arquivo. Assim, alterando o nome, esse registro ficaria fora de sua posição correta. Se ainda for necessária a alteração desse campo, deve-se excluir e incluir o registro novamente com o mesmo código, dessa vez com o novo conteúdo do campo nome.

IV) Saídas

São fornecidos pelo programa 2 tipos de saída a saber:

LISTAGEM – apresentação dos registros no vídeo para consulta ou conferência.

ETIQUETAS – impressão dos registros na impressora, em formato de etiquetas.

Nos dois tipos é possível se obter como resultado todo o arquivo ou apenas determinada parte dele. O programa pedirá sempre qual o grupo inicial e final que se deseja. Assim, só sairão nos resultados aqueles que estiverem nesse

intervalo, ou seja, entre o grupo inicial (inclusive) e o grupo final (inclusive). O programa fornecerá o resultado em ordem crescente ou decrescente de nome, de acordo com a opção do operador.

As informações se apresentam no vídeo na seguinte ordem: nome, endereço, CEP, cidade, estado, código de grupo e código de registro.

b) DESCRIÇÃO DE USO

I) Preparação de dados de entrada

O campo CEP é o único campo que permite que nada seja digitado na entrada, sendo nos demais campos obrigatório o preenchimento mínimo de 1 caractere.

O campo GRUPO é obrigatório e será representado pelo código do grupo em que se encontra o indivíduo na tabela de grupos.

O campo ESTADO tem que conter a sigla válida de uma unidade da federação brasileira, entre as do Quadro 3.2.

Este campo deve ser sempre digitado em letras maiúsculas.

AC –	ACRE	PA –	PARÁ
AL –	ALAGOAS	PB –	PARAÍBA
AP –	AMAPÁ	PR –	PARANÁ
AM –	AMAZONAS	PE –	PERNAMBUCO
BA –	BAHIA	PI –	PIAUÍ
CE –	CEARÁ	RJ –	RIO DE JANEIRO
DF –	DISTRITO FEDERAL	RN –	RIO GDE. DO NORTE
ES –	ESPÍRITO SANTO	RS –	RIO GDE. DO SUL
FN –	FERN. NORONHA	RO –	RONDÔNIA
GO –	GOIÁS	RR –	RORAIMA
MA –	MARANHÃO	SC –	SANTA CATARINA
MT –	MATO GROSSO	SP –	SÃO PAULO
MS –	MATO GROSSO DO SUL	SE –	SERGIPE
MG –	MINAS GERAIS		

Grupo 3.2 – *AS SIGLAS PERMITIDAS NO CAMPO ESTADO E SUAS DESCRIÇÕES*

II) Início

Vide Apêndice E, sobre como preparar um programa para execução.

O programa começa apresentando seu nome e logo após segue para a etapa inicial, onde é apresentado um menu de opções de processamento mostrado na Figura 3.1, que são:

Ø FIM, 1 - INCLUSÃO, 2 - ALTERAÇÃO, 3 - EXCLUSÃO, 4 - LISTAGEM e 5 - ETIQUETAS.

As opções 1, 2, e 3 levarão o programa às etapas de manutenção das informações, ou seja, os recursos necessários para guardar (1), alterar (2) ou eliminar (3) as informações gravadas. As opções 4 e 5 levarão às etapas de resultados do programa.

Ao final de cada etapa é solicitada confirmação da operação. Se for digitado S tudo apresentado na tela se efetiva. Se for digitado N tudo apresentado na tela se torna sem efeito.

III) Continuação

Após digitar a opção desejada e a confirmação, como mostra a Figura 3.1, o programa seguirá para a etapa escolhida apresentando uma nova tela.

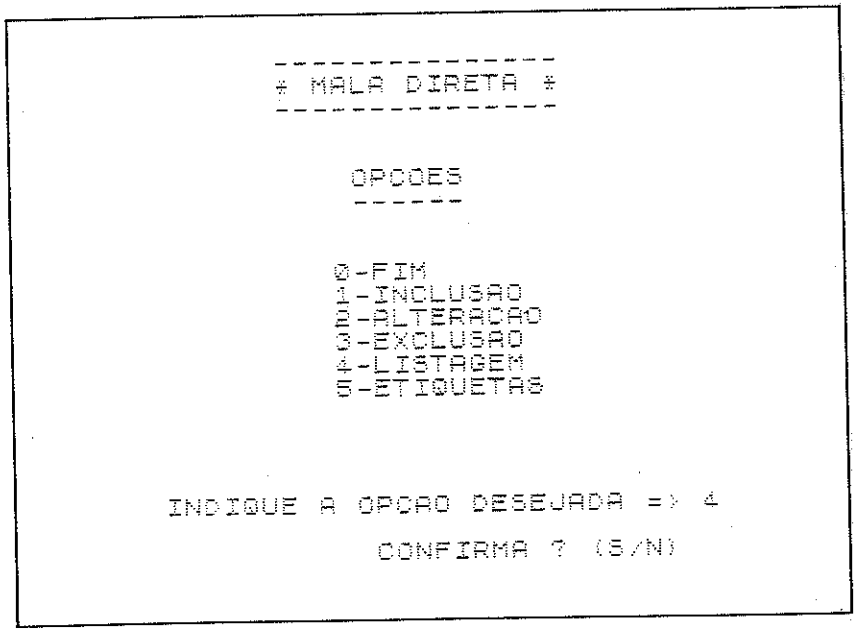


Figura 3.1 – *TELA DA ETAPA INICIAL (MENU PRINCIPAL)*

Nas etapas de LISTAGEM e ETIQUETAS, o programa solicitará o grupo inicial e final que se deseja como resultado. No grupo inicial se for digitado Ø (zero) o programa retornará à etapa INICIAL. Depois dos grupos é solicitada a ordem dos resultados, sendo: D = decrescente ou C = crescente alfabeticamente. Por fim é pedida a confirmação, como mostra a Figura 3.2.

Se não confirmado, retornará ao início da etapa corrente. Se confirmado, o programa fornecerá os resultados solicitados. No término da apresentação o programa volta à etapa inicial.

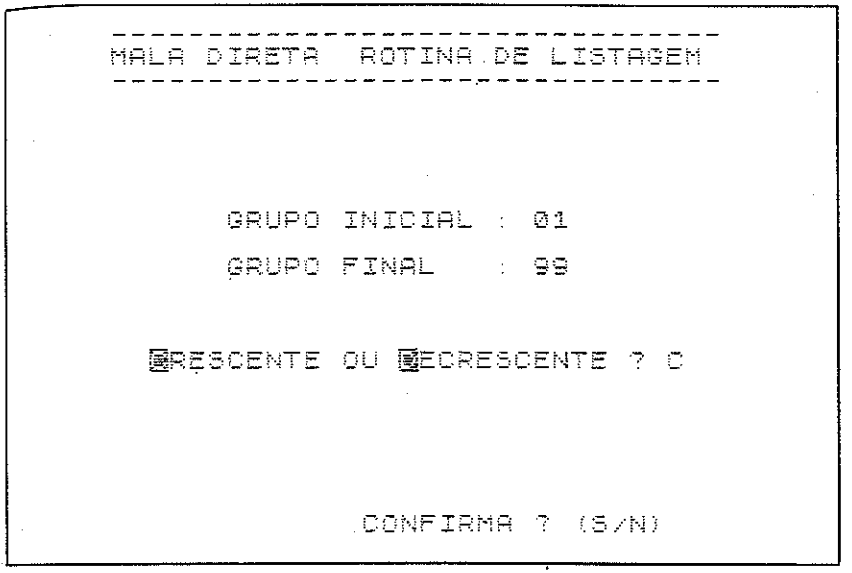


Figura 3.2 – *TELA INICIAL DE LISTAGEM*

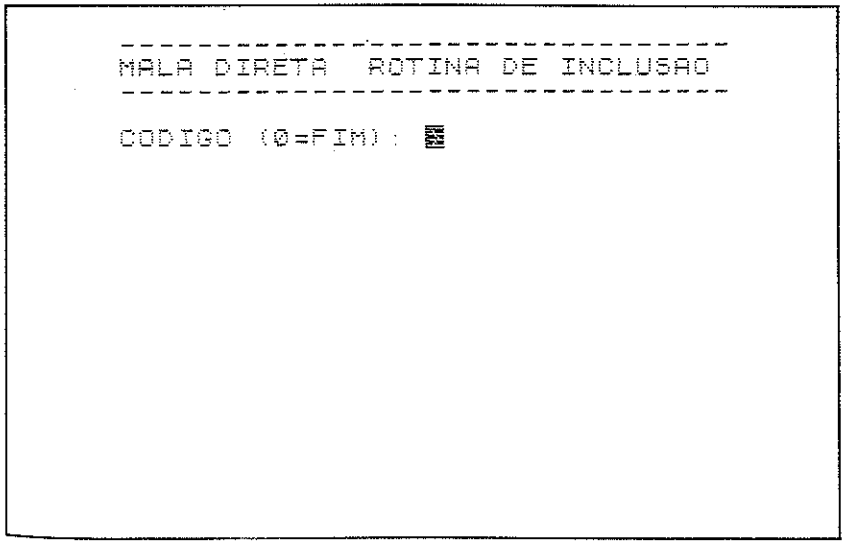


Figura 3.3 – *TELA INICIAL DE INCLUSÃO, ALTERAÇÃO E EXCLUSÃO*

Para obter resultados de um único grupo, informe como grupo inicial e final o código do grupo que deseja. Para obter como resultado todos os registros, informe 01 no código inicial e 99 no código final de grupo.

Nas etapas de INCLUSÃO, ALTERAÇÃO ou EXCLUSÃO, o programa solicitará o código do registro de que se deseja fazer a manutenção, como mostra a Figura 3.3.

Se nesse momento for digitado 0 (zero) o programa retornará à etapa INICIAL, caso contrário verificará se a situação do registro condiz com a opção solicitada, ou seja, se for uma INCLUSÃO o registro não deverá existir e sendo uma ALTERAÇÃO ou EXCLUSÃO deverá existir. Havendo uma irregularidade nessa verificação, o programa emite uma mensagem de erro e espera que uma tecla seja pressionada para retornar a solicitar o código.

Na etapa de ALTERAÇÃO o programa exibirá os campos no vídeo, como mostra a Figura 3.4 e pedirá o código do campo que se deseja alterar.

```
--------------------------------
MALA DIRETA  ROTINA DE ALTERACAO
--------------------------------

CODIGO (0=FIM) : 01     CAMPO : 0
                        (0=FIM)
1-NOME :
JULIO DIAZ GONZALES
2-ENDERECO :
RUA ANTONIO SILVIO 6101
3-CEP      : 22087
4-CIDADE   : RIO DE JANEIRO
5-ESTADO   : RJ      6-GRUPO : 01

              CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 3.4 – *TELA DE ALTERAÇÃO*

Se nesse momento for digitado 0 (zero) o programa termina a alteração desse registro, pedindo a confirmação e retornando depois ao início da etapa.

Deve-se lembrar que o campo 1, NOME, não é alterável. Se esse código de campo for digitado nada ocorre.

Na etapa de EXCLUSÃO o programa exibirá os campos no vídeo como mostra a Figura 3.5 e pedirá a confirmação, retornando depois ao incício da etapa.


```
--------------------------------
MALA DIRETA  ROTINA DE EXCLUSAO
--------------------------------

CODIGO (0=FIM) : 01
1-NOME :
JULIO DIAZ GONZALES
2-ENDERECO :
RUA ANTONIO SILVIO 6101
3-CEP      : 22087
4-CIDADE   : RIO DE JANEIRO
5-ESTADO   : RJ      6-GRUPO : 01

              CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 3.5 – *TELA DE EXCLUSÃO*

Na etapa de INCLUSÃO o programa pedirá, campo a campo, o conteúdo do registro, solicitando ao final a confirmação e retornando depois ao início da etapa, como mostra a Figura 3.6.

```
--------------------------------
MALA DIRETA  ROTINA DE INCLUSAO
--------------------------------

CODIGO (0=FIM) : 02
1-NOME :
ALFREDO DE SOUZA
2-ENDERECO :
RUA MARTINS NEVES 145/701
3-CEP      : 01221
4-CIDADE   : SAO PAULO
5-ESTADO   : SP      6-GRUPO : 15

              CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 3.6 – *TELA DE INCLUSÃO*

A seqüência geral de uso do programa é a seguinte:

1 – O programa é carregado na memória;
2 – Executam-se as EXCLUSÕES desejadas (etapa 3);
3 – Executam-se as ALTERAÇÕES desejadas (etapa 2);
4 – Executam-se as INCLUSÕES desejadas (etapa 1);
5 – Extraem-se os resultados desejados (etapas 4 e 5);
6 – Gravam-se o programa e o arquivo em fita (etapa Ø).

Essa seqüência aplica-se aos casos de uso total do programa e não é obrigatória, podendo o usuário extrair resultados antes de efetuar alterações etc. É importante, no entanto, observar que, quando o arquivo estiver muito cheio, será imprescindível que se façam primeiro as exclusões para poder incluir os registros desejados nos lugares dos registros que foram excluídos; ou seja, se por exemplo o registro 25 tiver que ser excluído e um novo tiver que ser incluído, pode-se, após excluir o registro 25, incluir o novo registro com esse mesmo número.

IV) Término

Vide Apêndice F.

V) Análise de Resultados

A etapa 4 (listagem) fornece com bastante rapidez uma posição no vídeo (Figura 3.7) dos elementos cadastrados no arquivo, seja em sua totalidade, em um único grupo, ou em um intervalo de grupos (de X a Y), da mesma forma procedendo a etapa 5 (etiquetas), imprimindo na impressora (Figura 3.8) num formato próprio para se utilizar como etiquetas para correspondência.

C – MANUAL DE OPERAÇÃO

a) Instalação

Vide Apêndice E.

b) Processamento Normal

Não aplicável.

c) Procedimentos em Casos Anormais

Vide Apêndice H.

d) Arquivamento do Programa

Vide Apêndice F.

e) Outros Procedimentos

Quando o usuário tiver um número maior que 99 registros para cadastrar, pode dividi-los em vários grupos de no máximo 99 registros, mantendo cada grupo em uma fita separada. Com isso o limite de aplicação fica apenas restrito à disposição do usuário de manter várias fitas para o cadastramento total dos seus registros.

```
                -- NOME --
             -- ENDERECO --
-CEP-  -----CIDADE-----  UF GRU COD
-------------------------------------
ALFREDO DE SOUZA
RUA MARTINS NEVES 145/701
01221 SAO PAULO          SP 15   2

JULIO DIAZ GONZALES
RUA ANTONIO SILVIO 6101
22087 RIO DE JANEIRO     RJ 01   1




          FIM DE LISTAGEM
     PRESSIONE QUALQUER TECLA
```

Figura 3.7 – *EXEMPLO DE LISTAGEM*

```
JULIO DIAZ GONZALES
RUA ANTONIO SILVIO 6101
22087 RIO DE JANEIRO     RJ 01   1

ALFREDO DE SOUZA
RUA MARTINS NEVES 145/701
01221 SAO PAULO          SP 15   2
```

Figura 3.8 – *EXEMPLO DE ETIQUETA*

D – MANUAL TÉCNICO

a) Abordagem

O programa MALA DIRETA foi desenvolvido com o intuito de racionalizar instruções, tentando ao mesmo tempo não perder a dinâmica e desempenho necessários para seu funcionamento.

A necessidade de fornecer resultados em ordem alfabética provocou a criação de uma estrutura de dados auxiliar chamada aqui de PONTEIROS. Esses ponteiros (2 para cada registro) indicam o registro anterior e posterior do registro corrente, ou seja, cada registro tem a indicação de sua continuação, seja em sentido crescente ou decrescente. A presença do valor Ø (zero) em um desses ponteiros indica fim da seqüência, ou seja, se o ponteiro posterior for Ø então indica que o registro corrente é o último do arquivo. Da mesma forma, se o ponteiro anterior for Ø indica que o registro corrente é o primeiro do arquivo.

b) Estruturas de Dados

As variáveis do programa são agrupadas em dois tipos, alfanuméricas e numéricas, como apresentado a seguir:

b.I) Variáveis Alfanuméricas

A$ – Campo nome
B$ – Campo endereço
C$ – Vetor de indicadores de existência de código
D$ – Vetor de cidades
E$ – Vetor de endereços
F$ – Campo CEP
G$ – Vetor de grupos
H$ – Campo estado
I$ – Campo grupo
J$ – Campo cidade
K$ – Vetor com ponteiros anteriores
L$ – Vetor com ponteiros posteriores
N$ – Vetor de nomes
O$ – Opção de crescente ou decrescente
P$ – Vetor de CEP
U$ – Vetor de estados

b.II) Variáveis Numéricas

CD – Código do registro
GF – Grupo final

GI – Grupo inicial
NR – Número de registros impressos
OP – Opção de rotina
PR – Primeiro registro lógico
RA – Registro anterior lógico
RP – Registro posterior lógico
UR – Último registro lógico
X – Índices diversos
Z – Número Ø (zero)

c) Algoritmos

Apresenta-se na Figura 3.9 o fluxograma geral do programa.

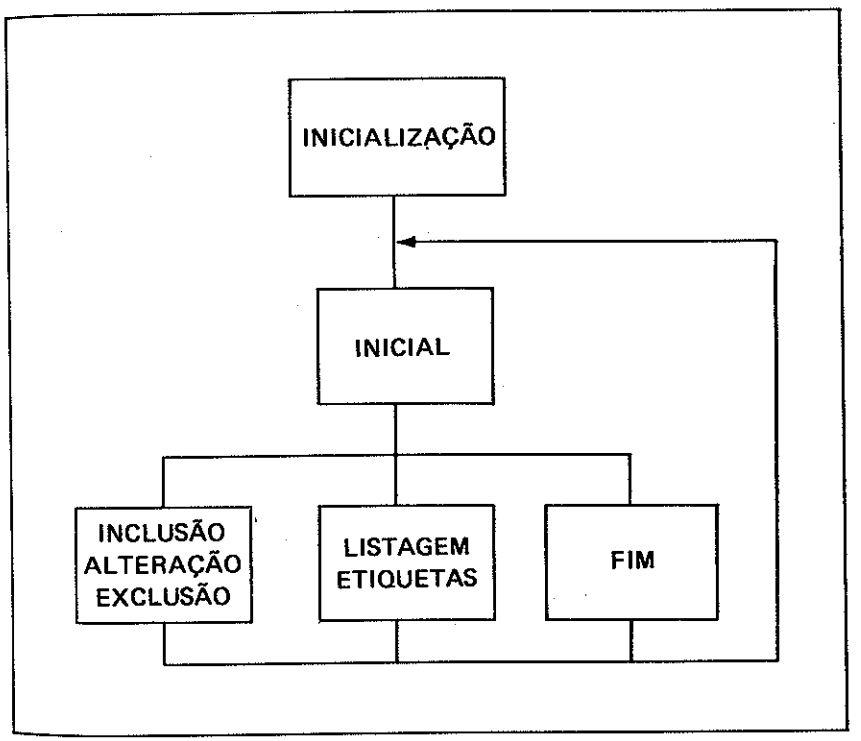


Figura 3.9 – *O FLUXO GERAL DO PROGRAMA*

Complementando as informações sobre a estrutura do programa, no Quadro 3.4, apresenta-se uma relação de rotinas do programa, com seus endereços (números de linhas) iniciais.

LINHA INCIAL	ROTINA
10	INICIALIZAÇÃO DAS VARIÁVIES
190	INICIAL (TELA MENU)
1000	INCLUSÃO, ALTERAÇÃO E EXCLUSÃO
3000	LISTAGEM E ETIQUETAS
5000	FIM
9000	APRESENTAÇÃO

Quadro 3.4 – *AS POSIÇÕES DAS ROTINAS DO PROGRAMA*

d) Programa-Fonte

Na Figura 3.10, é apresentada a listagem do programa-fonte.

```
  10 REM (C) 1986,EDITORA CAMPUS
  20 REM          MALA DIRETA
  30 REM JOSE RAFAEL SOMMERFELD
  40 DIM c$(99): DIM n$(99,30):
DIM e$(99,30): DIM p$(99,5): DIM
 d$(99,15): DIM u$(99,2): DIM g$
(99,2): DIM k$(99,2): DIM l$(99,
2)
 180 LET z=0: LET pr=z: LET ur=z
: LET z$=""
 190 GOSUB 9000
 200 CLS
 210 PRINT TAB 8;"--------------
-";TAB 8;"* MALA DIRETA *";TAB 8
;"----------------";AT 5,12;"OPCO
ES";TAB 12;"------"
 240 PRINT AT 9,11;"0-FIM";TAB 1
1;"1-INCLUSAO";TAB 11;"2-ALTERAC
AO";TAB 11;"3-EXCLUSAO";TAB 11;"
4-LISTAGEM";TAB 11;"5-ETIQUETAS"
 250 PRINT AT 19,2;"INDIQUE A OP
CAO DESEJADA =>"
 260 LET w$="1930"
 270 GOSUB 9400: IF y$<"0" OR y$
>"5" THEN GOTO 270
 290 LET op=VAL y$: GOSUB 9600
 310 IF y$="n" OR y$="N" THEN GO
TO 200
 320 IF op=z THEN GOTO 5000
 400 CLS
 410 GOSUB 900: PRINT "MALA DIRE
TA  ROTINA DE ";
```

Figura 3.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (MALA DIRETA)*


```
 430 IF op=1 THEN PRINT "INCLUSA
O"
 440 IF op=2 THEN PRINT "ALTERAC
AO"
 450 IF op=3 THEN PRINT "EXCLUSA
O"
 460 IF op=4 THEN PRINT "LISTAGE
M"
 470 IF op=5 THEN PRINT "ETIQUET
AS"
 480 GOSUB 900: IF op>3 THEN GOT
O 3000
 500 GOTO 1000
 900 PRINT "------------------
------------": RETURN
1000 LET w$="040002011CODIGO (0=
FIM): ": GOSUB 9100: LET cd=VAL
x$: IF cd=z THEN GOTO 200
1040 IF c$(cd)<>"1" AND op=1 OR
c$(cd)="1" AND op>1 THEN GOTO 11
00
1050 LET m$="CODIGO ": IF op=1 T
HEN LET m$=m$+"EXISTENTE"
1070 IF op<>1 THEN LET m$=m$+"IN
EXISTENTE"
1080 GOSUB 9500
1090 GOTO 1000
1100 PRINT AT 6,z;"1-NOME :";AT
10,z;"2-ENDERECO :";AT 14,z;"3-C
EP      :";AT 15,z;"4-CIDADE :";AT
 18,z;"5-ESTADO :";TAB 18;"6-GRU
PO :"
1110 IF op=1 THEN GOTO 1300
1120 PRINT AT 8,z;n$(cd);AT 12,z
;e$(cd);AT 14,11;p$(cd);AT 15,11
;d$(cd);AT 18,11;u$(cd);AT 18,28
;g$(cd)
1130 LET a$=n$(cd): LET b$=e$(cd
): LET f$=p$(cd): LET j$=d$(cd):
 LET h$=u$(cd): LET i$=g$(cd)
1190 IF op=3 THEN GOTO 1900
1200 PRINT AT 4,22;"CAMPO :";TAB
 21;"(0=FIM)"
1210 LET w$="0430"
1220 GOSUB 9400: IF y$="0" THEN
GOTO 1900
1240 IF y$<"2" OR y$>"6" THEN GO
TO 1220
1250 GOSUB 1200+VAL y$*100
1260 GOTO 1210
1300 LET w$="0800300l0": GOSUB 9
100: LET a$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
```

Figura 3.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (MALA DIRETA) (Cont.)*

```
1400 LET w$="120030010": GOSUB 9
100: LET b$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
1500 LET w$="141105001": GOSUB 9
100: LET f$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
1600 LET w$="161115010": GOSUB 9
100: LET j$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
1700 LET w$="181102020": GOSUB 9
100: LET h$=x$
1730 FOR x=1 TO 53 STEP 2
1740 IF h$="ACALAPAMBACEDFESFNGO
MAMTMSMGPAPBPAPEPIRJRNRSRORRSCSP
SE"(x TO x+1) THEN GOTO 1790
1750 NEXT x
1760 LET m$="ESTADO INVALIDO": G
OSUB 9500: GOTO 1700
1790 IF op=2 THEN RETURN
1800 LET w$="182802011"
1810 GOSUB 9100: LET i$=x$: IF V
AL i$=z THEN GOTO 1810
1840 IF op=2 THEN RETURN
1900 GOSUB 9600
1910 IF y$="n" OR y$="N" THEN GO
TO 400
1920 IF op<>3 THEN GOTO 1990
1930 LET c$(cd)="0"
1940 IF VAL k$(cd)<>z THEN LET l
$(VAL k$(cd))=l$(cd)
1950 IF VAL l$(cd)<>z THEN LET k
$(VAL l$(cd))=k$(cd)
1960 IF VAL k$(cd)=z THEN LET pr
=VAL l$(cd)
1970 IF VAL l$(cd)=z THEN LET ur
=VAL k$(cd)
1980 GOTO 400
1990 LET n$(cd)=a$: LET e$(cd)=b
$: LET p$(cd)=f$: LET d$(cd)=j$:
 LET u$(cd)=h$: LET g$(cd)=i$: L
ET c$(cd)="1": IF op=2 THEN GOTO
 400
2080 LET x=pr: IF x<>z THEN GOTO
 2130
2100 LET ra=z: LET rp=z: GOTO 22
50
2130 IF n$(x)>a$ THEN GOTO 2190
2140 LET x=VAL l$(x): IF x<>z TH
EN GOTO 2130
2160 LET ra=ur: LET rp=z: GOTO 2
210
2190 LET ra=VAL k$(x): LET rp=x
2210 IF ra=z THEN GOTO 2230
```

Figura 3.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (MALA DIRETA) (Cont.)*


```
2220 LET l$(ra)=STR$ cd
2230 IF rp=z THEN GOTO 2250
2240 LET k$(rp)=STR$ cd
2250 LET k$(cd)=STR$ ra
2260 LET l$(cd)=STR$ rp
2270 IF pr=z THEN LET pr=cd
2280 IF ur=z THEN LET ur=cd
2290 IF a$<n$(pr) THEN LET pr=cd
2300 IF a$>n$(ur) THEN LET ur=cd
2310 CLS : GOTO 410
3000 LET w$="080602011GRUPO INIC
IAL : ": GOSUB 9100: LET gi=VAL
x$: IF gi=z THEN GOTO 200
3040 LET w$="100602011GRUPO FINA
L   : ": GOSUB 9100: LET gf=VAL
x$: IF gf>=gi THEN GOTO 3110
3080 LET m$="GRUPO MAIOR QUE O I
NICIAL": GOSUB 9500: GOTO 400
3110 PRINT AT 14,2;"■RESCENTE OU
 ■ECRESCENTE ?": LET w$="1429"
3130 GOSUB 9400: IF y$<>"C" AND
y$<>"C" AND y$<>"d" AND y$<>"D"
THEN GOTO 3130
3150 LET o$=y$: GOSUB 9600: IF y
$="n" OR y$="N" THEN GOTO 400
3180 CLS : IF op=4 THEN GOSUB 35
00
3210 IF o$="c" OR o$="C" THEN LE
T x=pr
3220 IF o$="d" OR y$="D" THEN LE
T x=ur
3230 IF x=z THEN GOTO 3340
3240 IF VAL g$(x)<gi OR VAL g$(x
)>gf THEN GOTO 3310
3250 IF nr=4 AND op=4 THEN GOSUB
 3380
3260 IF op=4 THEN PRINT n$(x),e$
(x),p$(x);" ";d$(x);" ";u$(x);"
";g$(x);" ";x,,,
3280 IF op=5 THEN LPRINT n$(x),e
$(x),p$(x);" ";d$(x);" ";u$(x);"
";g$(x);" ";x,,,
3300 LET nr=nr+1
3310 IF o$="c" OR o$="C" THEN LE
T x=VAL l$(x)
3320 IF o$="d" OR q$="D" THEN LE
T x=VAL k$(x)
3330 IF x<>z THEN GOTO 3240
3340 PRINT AT 20,8;"FIM DE LISTA
GEM";TAB 4;"PRESSIONE QUALQUER T
ECLA"
3360 IF INKEY$="" THEN GOTO 3360
3370 GOTO 400
```

Figura 3.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (MALA DIRETA) (Cont.)*

```
3360 PRINT AT 21,3;"TECLE : ""P"
" P/PROSSEGUIR"
3400 IF INKEY$<>"P" AND INKEY$<>
"P" THEN GOTO 3400
3500 CLS
3520 LET nr=z
3530 PRINT TAB 11;"-- NOME --";T
AB 9;"-- ENDERECO --","-CEP- ---
-CIDADE----- UF GRU COD"
3540 GOSUB 900: RETURN
5000 CLS
5010 PRINT AT 5,14;"FIM";TAB 14;
"===";AT 9,5;"( PREPARE O GRAVAD
OR )";AT 12,4;"QUANDO ESTIVER GR
AVANDO";TAB 11;"TECLE ""P"""
5020 IF INKEY$<>"P" AND INKEY$<>
"P" THEN GOTO 5020
5030 SAVE "MALA" LINE 190
5040 GOTO 190
9000 CLS : PRINT "(C) 1986, EDIT
ORA CAMPUS LTDA.";"                MAL
A DIRETA";"      JOSE RAFAEL SOMME
RFELD"
9010 PAUSE 300: RETURN
9100 LET w1=VAL w$( TO 2): LET w
2=VAL w$(3 TO 4): LET w3=VAL w$(
5 TO 6): LET w4=VAL w$(7 TO 8):
LET w5=LEN w$: LET w6=w2+w5-9
9110 PRINT AT w1,w2;w$(10 TO w5)
;TAB w6; INVERSE 1;">"; INVERSE
0;z$( TO w3)
9170 INPUT x$: LET w7=LEN x$: LE
T m$="Campo Muito ": IF w7<=w3 T
HEN GOTO 9230
9210 LET m$=m$+"GRANDE": GOTO 92
50
9230 IF w7>=w4 THEN GOTO 9270
9240 LET m$=m$+"PEQUENO"
9250 GOSUB 9500: GOTO 9170
9270 IF w$(9)<>"1" THEN GOTO 938
0
9280 FOR x=1 TO w7
9290 IF x$(x)<"0" OR x$(x)>"9" T
HEN GOTO 9350
9300 NEXT x
9310 IF w7=w3 THEN GOTO 9380
9320 LET x$="0"+x$: LET w3=w3-1:
 GOTO 9310
9350 LET m$="Este Campo e  NUMER
ICO": GOSUB 9500: GOTO 9170
9380 PRINT AT w1,w6;" ";AT w1,w6
;x$: RETURN
9400 LET w1=VAL w$( TO 2)
```

Figura 3.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (MALA DIRETA) (Cont.)*


```
9410 LET w2=VAL w$(3 TO 4)
9420 PRINT AT w1,w2;"■": PAUSE 2
: PRINT AT w1,w2;" ": LET y$=INK
EY$: IF y$="" OR CODE y$=13 THEN
 GOTO 9420
9430 SOUND .01,-8
9450 PRINT AT w1,w2;y$: RETURN
9500 SOUND .08,20: PRINT AT 21,0
; PAPER 6; INK 2;m$: PAUSE 0: PR
INT AT 21,0;z$: POKE 23689,23: R
ETURN
9600 PRINT AT 21,13;"CONFIRMA ?
(S/N)": LET w$="2130"
9620 GOSUB 9400: IF y$<>"S" AND
y$<>"s" AND y$<>"N" AND y$<>"n"
THEN GOTO 9620
9640 RETURN
```

Figura 3.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (MALA DIRETA)* (Cont.)

e) Restrições

Não deve se esperar do programa resultados em ordem de código, endereço, CEP, cidade ou estado. O resultado está programado apenas para sair em ordem alfabética de nome, sendo, a critério do operador, crescente ou decrescente, além da seleção do grupo.

f) Diversos

Aconselha-se a leitura do Apêndice I.

CAPÍTULO 4

Simulador de Prova

A – FICHA

As alternativas válidas, em cada item, serão indicadas por extenso e/ou marcando-se com um "X" no retângulo à direita de uma ou mais opções.

a) Tipo:
Programa [X]
Sub-rotina [ ]
Função [ ]
Outro (qual?) [ ]

b) Nome: SIMULADOR DE PROVA

c) Ver: 1

d) Rev: 0

e) Data: 10/02/86

f) Objetivo: Educacional. Servir como uma prova ou teste, previamente definido.

g) Linguagem:
BASIC [X] C [ ] COBOL [ ] FORTH [ ]
FORTRAN [ ] PASCAL [ ] PL/__ [ ] OUTRA (qual?): _____ [ ]

h) Compatibilidade:
- APPLE II Plus (Dactron, D-8100, Microengenho, TK-2000, Unitron AP II e outros) [ ]
- CP/M (CP/M-80) (Caçula, Foxy, I-7000, S-600, S-700 e outros) [ ]
- IBM PC (PCDOS) (EGO, Nexus 1600, PC-16, PC-2001 e outros) [ ]
- SINCLAIR ZX81 (AS-1000, CP-200, R-470, TK 82-C/83/85 e outros) [ ]
- TRS-80 III (CP-300/500, DGT-1000, JR Sysdata, Naja, Sysdata III e outros) [ ]
- TRS-80 Color (Color 64, CP-400, TK-S800 e outros) [ ]
- OUTROS (quais?) [X]
  Spectrum
  (TK90X)

i) Recursos:
- CASSETE (K-7) [X]
- DISCO: 5 MB [ ] 10 MB [ ] > 10 (?) ___ MB [ ]
- DISQUETE: 8" [ ] 5¼" [ ] 3½" [ ]
- IMPRESSORA [ ]
- MEMÓRIA: 2 K [ ] 16 K [ ] 48 K [X] 64 K [ ] > 64 (?) ___ K [ ]
- TECLADO [X]
- VÍDEO [X]
- OUTROS (quais?) [ ]

j) Comandos/Funções/Instruções BASIC Especiais:
- CALL [ ]
- CIRCLE [ ]
- COLOR [ ]
- COPY [ ]
- DEF FN [ ]
- DHLOAD/DHSAVE [ ]
- DLOAD/DSAVE/DVFY [ ]
- DRAW [ ]
- HILOAD/HSAV/HVFY [ ]
- LINE [ ]
- PAINT [ ]
- PEEK/POKE/USR [X]
- SLOW [ ]
- VAL (Sinclair) [X]
- OUTROS (quais?) [ ]

k) Observações: _____

B – MANUAL DE UTILIZAÇÃO

a) ENUNCIADO DO PROBLEMA

I) Descrição geral

A aplicação de computadores no ensino vem se tornando cada dia mais freqüente. Máquinas não se cansam jamais de ensinar um mesmo assunto ou aplicar, repetidamente, um teste de conhecimentos à mesma pessoa.

O programa Simulador de Prova é um exemplo de estudo computadorizado em microcomputadores, que pode ser usado por pais e professores. Ele permite que se prepare uma prova com diversas questões e respostas em múltipla escolha.

Dependendo da vontade do educador, o número de questões pode ser variável, bem como o número de respostas para as questões, o número de chances por questão e as mensagens que serão dadas ao aluno durante a execução da prova.

Ao final da prova, o programa informa uma estatística do desempenho do aluno.

II) Entradas

As entradas do programa se dão basicamente em duas etapas:

– Na preparação;
– No fazer a prova

– Na preparação – são fornecidos os dados necessários para que o programa possa, posteriormente, aplicar a prova ao aluno.

– No fazer a prova – os dados informados são as respostas às questões dadas na prova.

II. 1) São dados da PREPARAÇÃO:

NÚMERO DE QUESTÕES – número de 01 a 40, que indica o número de questões que terá a prova. Campo de 2 posições numéricas.

NÚMERO DE RESPOSTAS – número de 1 a 5, que representa o número de respostas que cada questão terá. Esse número será fixo para todas as questões da prova, ou seja, todas as questões terão o mesmo número de respostas. Campo de 1 posição numérica.

NÚMERO DE CHANCES POR QUESTÃO – número maior que 0 (zero) e menor ou igual ao número de respostas. Indica o máximo de chances de errar que o aluno terá. Campo de 1 posição numérica.

MENSAGENS DE ERRO – o número de mensagens de erro fornecidas será igual ao número de chances dadas por questão, pois para cada resposta

errada haverá uma mensagem de erro correspondente. Campo de 30 posições alfanuméricas.

MENSAGENS DE ACERTO – conceito igual ao das mensagens de erro.

PERGUNTA – conterá a pergunta da questão. Campo de 30 posições alfanuméricas.

RESPOSTAS – em número de até cinco, os campos resposta conterão as descrições das opções de respostas do aluno. Campo de 30 posições alfanuméricas.

RESPOSTA CORRETA – número maior que 0 (zero) e menor ou igual ao número de respostas. Informa o número da resposta que deverá ser considerada a correta entre as demais na questão. Campo de 1 posição numérica.

II. 2) São dados de FAZER PROVA:

RESPOSTA – número maior que 0 (zero) e menor ou igual ao número de respostas. Indica a resposta que o aluno acredita ser a correta para a pergunta dada. Campo de 1 posição numérica.

III) Regras

O programa permite o cadastramento de até 40 questões. Para cada questão serão cadastrados: a pergunta, as respostas e a resposta correta.

Durante a execução da prova, será incluída na antepenúltima linha da tela uma mensagem de erro ou de acerto, de acordo com a resposta dada pelo aluno. Se a resposta for correta e ele estiver na primeira chance, a mensagem de acerto exibida será a de número um. Se a resposta for errada e já estiver na terceira chance, a mensagem de erro exibida será a de número três, e assim sucessivamente. Caberá ao educador adequar as mensagens ao aluno à matéria e ao número de chances dadas.

Se durante a execução normal da prova o aluno desejar pular uma questão, poderá fazê-lo. Ao final da prova o programa voltará então a formular tal questão. Se ainda nesse momento não for respondida, o programa considera que a questão foi definitivamente deixada em branco.

As questões que não forem resolvidas durante a etapa inicial de execução da prova passarão a ser consideradas, ainda que posteriormente respondidas certas, como questões certas na última chance. Por exemplo: o número de questões é 5 e o número de chances é 3. Se o aluno pular a questão logo na sua primeira chance, perderá na verdade 2 chances, pois a sua próxima chance, no final de todas as questões, será a última. Assim, entende-se como

mais adequado ao aluno, se houver um número de pelo menos 2 chances, tentar primeiro acertar a questão antes de pulá-la e só fazê-lo quando a chance corrente for a última.

Se após a preparação total da prova se constatar algum erro ou necessidade de mudar alguma questão, o programa o permite através da etapa MUDAR QUESTÃO.

IV) Saídas

O resultado do programa é dado ao final da execução da prova, onde é apresentado um quadro com a estatística de desempenho do aluno.

b) DESCRIÇÃO DE USO

I) Preparação de Dados de Entrada

O educador deve preparar previamente suas perguntas e respostas tentando manter suas descrições com o menor número possível de letras, pois, com a finalidade de proporcionar maior número de questões, limitou-se o tamanho de cada campo em 30 posições.

Sugerimos aos pais que desejarem incentivar seus filhos nos estudos que coloquem nas mensagens de acerto o nome do filho parabenizando-o, o que o incentivará a acertar as questões para ver seu nome impresso no vídeo.

II) Início

Vide Apêndice E sobre como preparar um programa para execução.

O programa começa se identificando e logo após segue para a etapa inicial, onde é apresentado um menu de opções de processamento mostrado na Figura 4.1, as quais são:

0 - FIM, 1 - PREPARAR PROVA, 2 - MUDAR QUESTÃO, 3 - FAZER PROVA.

Ao final de cada etapa, é solicitada confirmação da operação. Se for digitado S, tudo apresentado na tela se efetiva; em caso de N, tudo se torna sem efeito.

III) Continuação

Após digitar a opção desejada e a confirmação, como mostra a Figura 4.1, o programa segue para a etapa escolhida apresentando uma nova tela.

Na primeira tela da etapa 1 - PREPARAÇÃO (Figura 4.2) são solicitados: número de questões, número de respostas, número de chances por questão, mensagens de erro e mensagens de acerto.

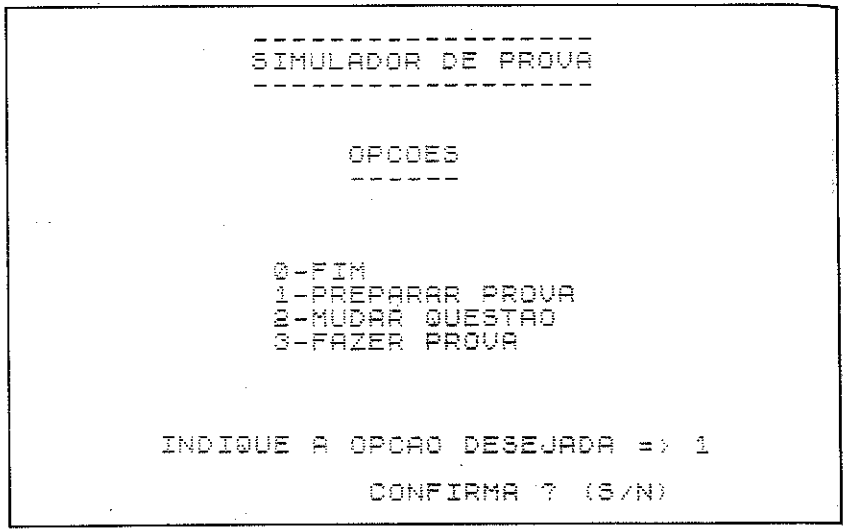


Figura 4.1 – *TELA DA ETAPA INICIAL (MENU)*

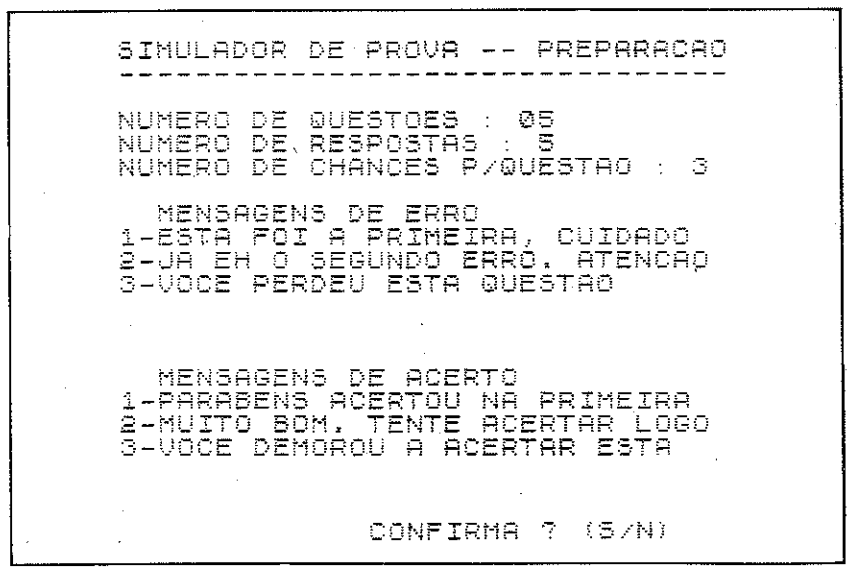


Figura 4.2 – *A PRIMEIRA TELA DA ETAPA DE PREPARAÇÃO*

Na segunda tela da etapa 1 - PREPARAÇÃO (Figura 4.3), são solicitados: a pergunta, as respostas e o número da resposta correta tantas vezes quantas forem as questões.

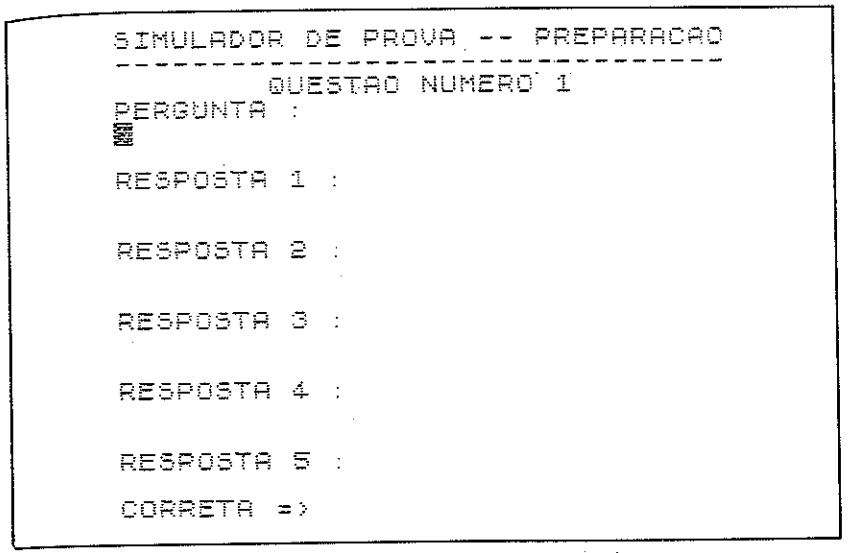


Figura 4.3 – *A SEGUNDA TELA DA ETAPA DE PREPARAÇÃO*

Na etapa 2 - MUDAR QUESTÃO (Figura 4.4), é solicitado o número da questão a alterar. Se nesse momento for digitado Ø (zero), o programa retornará à etapa inicial. Dado um código válido, o programa exibe a questão

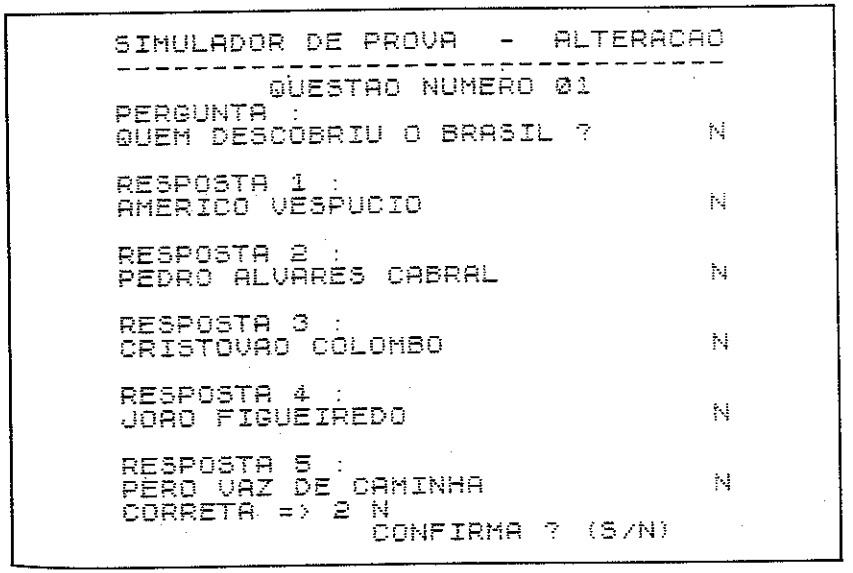


Figura 4.4 – *A TELA DA ETAPA MUDAR QUESTÃO*

e coloca, campo a campo, um de cada vez, um cursor piscando ao lado do campo. Esse cursor espera que se digite S ou N. Se for digitado S, então o programa permite alterar aquele campo. Se digitado N, o programa salta para o campo seguinte.

Na etapa 3 - FAZER PROVA são apresentadas no vídeo seqüencialmente as questões da prova, conforme mostrado na Figura 4.5

```
          < SIMULADOR DE PROVA >

            QUESTAO NUMERO : 1

       QUEM DESCOBRIU O BRASIL ?

   1-AMERICO VESPUCIO
   2-PEDRO ALVARES CABRAL
   3-CRISTOVAO COLOMBO
   4-JOAO FIGUEIREDO
   5-PERO VAZ DE CAMINHA

   PARA PULAR ESTA QUESTAO TECLE 0

              RESPOSTA =>
```

Figura 4.5 – *A APRESENTAÇÃO DAS QUESTÕES*

O programa pede então a resposta, que pode ser correta (Figura 4.6) ou errada (Figura 4.7).

```
          < SIMULADOR DE PROVA >

            QUESTAO NUMERO : 1

       QUEM DESCOBRIU O BRASIL ?

   1-AMERICO VESPUCIO
   2-PEDRO ALVARES CABRAL
   3-CRISTOVAO COLOMBO
   4-JOAO FIGUEIREDO
   5-PERO VAZ DE CAMINHA

   PARA PULAR ESTA QUESTAO TECLE 0

              RESPOSTA => 2

   PARABENS ACERTOU NA PRIMEIRA

   PRESSIONE UMA TECLA P/PROSSEGUIR
```

Figura 4.6 – *EXEMPLO DE RESPOSTA CORRETA*


```
          < SIMULADOR DE PROVA >

            QUESTAO NUMERO : 1

       QUEM DESCOBRIU O BRASIL ?

   1-AMERICO VESPUCIO
   2-PEDRO ALVARES CABRAL
   3-CRISTOVAO COLOMBO
   4-JOAO FIGUEIREDO
   5-PERO VAZ DE CAMINHA

   PARA PULAR ESTA QUESTAO TECLE 0

              RESPOSTA => 1

   ESTA FOI A PRIMEIRA, CUIDADO
   VOCE AINDA TEM 2 CHANCES
   PRESSIONE UMA TECLA P/PROSSEGUIR
```

Figura 4.7 – *EXEMPLO DE RESPOSTA ERRADA*

Se durante a execução da prova alguma questão tiver sido pulada, ao final das questões o programa exibirá uma mensagem (Figura 4.8), e volta a formulá-la.

```
                ULTIMA CHANCE


          AGORA VOCE VAI RESPONDER
           AS QUESTOES QUE PULOU
```

Figura 4.8 – *AVISO DA ÚLTIMA CHANCE*

A seqüência geral de uso do programa é a seguinte:

1 – O programa é carregado na memória;
2 – Prepara-se a prova (etapa 1) (caso a versão que estava gravada já tivesse a prova desejada, essa etapa não deve ser feita);
3 – Mudam-se as questões desejadas (etapa 2);

4 – Faz-se a prova (etapa 3);
5 – Grava-se o programa com os dados da prova em fita (etapa Ø).

IV) Término

Vide Apêndice F.

V) Análise de Resultados

Os resultados, isto é, estatísticas sobre o desempenho do aluno, são apresentados como mostra a Figura 4.9.

```
SIMULADOR DE PROVA -- RESULTADOS
--------------------------------


VOCE RESPONDEU A 5 QUESTOES
       DEIXOU Ø EM BRANCO
     ACERTOU 4
       ERROU 1


    RESPOSTAS CERTAS
  PELO NUMERO DE CHANCES
         1 - 3
         2 - Ø
         3 - 1



     FIM DE PROVA
  APERTE QUALQUER TECLA
```

Figura 4.9 – *RESULTADOS DA PROVA*

C – MANUAL DE OPERAÇÃO

a) Instalação

Vide Apêndice E.

b) Processamento Normal

Não aplicável.

c) Procedimentos em Casos Anormais

Vide Apêndice H.

d) Arquivamento do Programa

Vide Apêndice F.

e) Outros Procedimentos

Não aplicável.

D) MANUAL TÉCNICO

a) Abordagem

O programa trabalha basicamente com 2 tipos de dados, que são:

– Parâmetros;
– Para processamento.

– Parâmetros – são aqueles que servirão para montar e controlar a execução da prova. Esses dados serão informados na parte inicial da preparação.

– Para processamento – são as perguntas e respostas informadas na segunda parte da preparação e as respostas dadas durante a execução da prova.

Considerando isso, os dados de parâmetros terão influência direta no comportamento do programa.

Na variável A$, foram agrupadas as respostas e perguntas de cada questão, dentro dos seguintes índices:

A$(X,1) – PRIMEIRA RESPOSTA
A$(X,2) – SEGUNDA RESPOSTA
A$(X,3) – TERCEIRA RESPOSTA
A$(X,4) – QUARTA RESPOSTA
A$(X,5) – QUINTA RESPOSTA
A$(X,6) – PERGUNTA
X – NÚMERO DA QUESTÃO

Na variável C$ foram estipulados valores para a resposta dada pelo aluno e atribuídos à variável, após a resposta. São eles:

Ø = QUESTÃO ERRADA
1 = QUESTÃO CORRETA
2 = QUESTÃO PULADA

b) Estruturas de Dados

As variáveis do programa são agrupadas em dois tipos, alfanuméricas e numéricas, como apresentado a seguir:

b.I) Variáveis Alfanuméricas

A$ – Matriz de perguntas e respostas
B$ – Vetor de código de resposta correta
C$ – Vetor com indicação da resposta dada
D$ – Vetor com mensagens de erro
E$ – Vetor com mensagens de acerto
P$ – Campo pergunta
Q$ – Campo resposta 1
R$ – Campo resposta 2
S$ – Campo resposta 3

T$ – Campo resposta 4
U$ – Campo resposta 5
V$ – SIMULADOR DE PROVA

b. II) Variáveis Numéricas

F – Usado para iteração na preparação
NC – Número de chances, por questão
NQ – Número de questões
NR – Número de respostas por questão
NV – Número da chance corrente
OP – Opção de rotina
RC – Resposta dada pelo aluno
T – Vetor de total de acertos pelo número de chances
TE – Total de erros
TP – Total de perguntas puladas

c) Algoritmos

Apresenta-se na Figura 4.10 o fluxograma geral do programa.

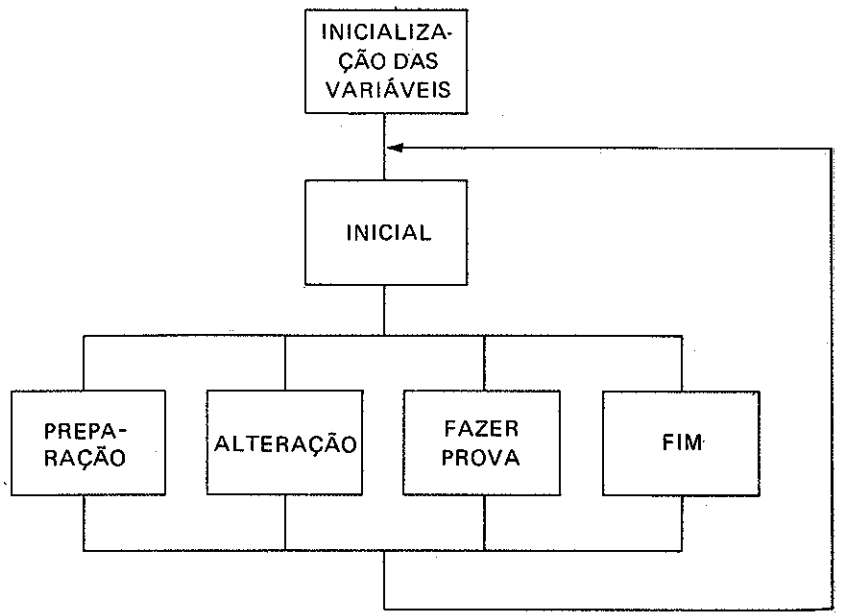


Figura 4.10 – *FLUXO GERAL DO PROGRAMA*

No Quadro 4.1, apresenta-se uma relação de rotinas do programa, com seus endereços (números de linhas) iniciais.

LINHA INICIAL	ROTINA
10	INICIALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS
190	INICIAL
1000	PREPARAÇÃO DA PROVA
2000	MUDAR QUESTÃO
3000	FAZER PROVA
5000	FIM
9000	APRESENTAÇÃO

Quadro 4.1 – *POSIÇÕES DAS ROTINAS NOS PROGRAMAS*

d) Programa-fonte

Na Figura 4.11, é apresentada a listagem do programa-fonte.

```
  10 REM (C) 1986,EDITORA CAMPUS
  20 REM     SIMULADOR DE PROVA
  30 REM JOSE RAFAEL SOMMERFELD
  50 DIM b$(40): DIM c$(40): DIM
d$(5,30): DIM e$(5,30)
 100 LET v$="SIMULADOR DE PROVA"
 180 LET z$="
                "
 190 GOSUB 9000
 200 CLS
 210 PRINT TAB 7;"--------------
----";TAB 7;v$;TAB 7;"----------
---------"
 220 PRINT AT 5,12;"OPCOES";TAB
12;"------"
 230 PRINT AT 10,8;"0-FIM";TAB 8
;"1-PREPARAR PROVA";TAB 8;"2-MUD
AR QUESTAO";TAB 8;"3-FAZER PROVA
"
 240 PRINT AT 19,2;"INDIQUE A OP
CAO DESEJADA =>"
 250 LET w$="1930"
 260 GOSUB 9400
 270 IF y$<"0" OR y$>"3" THEN GO
TO 260
 280 LET op=VAL y$: GOSUB 9600
 300 IF y$="n" OR y$="N" THEN GO
TO 200
```

Figura 4.11 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (SIMULADOR DE PROVA)*

```
 310 IF op=0 THEN GOTO 5000
 320 GOTO op*1000
 900 PRINT "------------------
------------": RETURN
1000 CLS : PRINT v$;" -- PREPARA
CAO": GOSUB 900
1030 LET w$="03000201 1NUMERO DE
QUESTOES : "
1040 GOSUB 9100: IF x$="00" THEN
 GOTO 200
1060 LET nq=VAL x$: LET m$="NUME
RO INVALIDO"
1080 IF nq>0 AND nq<41 THEN GOTO
 1110
1090 GOSUB 9500
1100 GOTO 1040
1110 PRINT AT 4,0;"NUMERO DE RES
POSTAS :": LET w$="0422"
1130 GOSUB 9400
1140 IF y$>"0" AND y$<"6" THEN G
OTO 1170
1150 GOSUB 9500: GOTO 1130
1170 LET nr=VAL y$
1180 PRINT AT 5,0;"NUMERO DE CHA
NCES P/QUESTAO :"
1190 LET w$="0530": GOSUB 9400
1210 IF y$>"0" AND y$<=STR$ nr T
HEN GOTO 1240
1220 GOSUB 9500: GOTO 1190
1240 LET nc=VAL y$
1300 PRINT AT 7,2;"MENSAGENS DE
ERRO": LET w$="0602300 00"
1320 FOR x=1 TO nc: LET w1=7+x
1340 PRINT AT 7+x,0;x;"-": GOSUB
 9110: LET d$(x)=x$: NEXT x
1400 PRINT AT 14,2;"MENSAGENS DE
 ACERTO"
1410 FOR x=1 TO nc: LET w1=14+x:
 PRINT AT 14+x,0;x;"-": GOSUB 91
10: LET e$(x)=x$: NEXT x
1470 GOSUB 9600: IF y$="n" OR y$
="N" THEN GOTO 1000
1490 DIM a$(nq,6,30)
1500 FOR x=1 TO nq
1510 GOSUB 2800: PRINT AT 2,23;x
1550 LET w$="0400300 10": GOSUB 9
100
1570 LET p$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
1600 LET w$="0700300 10": GOSUB 9
100: LET q$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
1640 IF nr<2 THEN GOTO 1650
```

Figura 4.11 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (SIMULADOR DE PROVA) (Cont.)*


```
1650 LET w$="1000300 10": GOSUB 9
100: LET r$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
1690 IF nr<3 THEN GOTO 1650
1700 LET w$="1300300 10": GOSUB 9
100: LET s$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
1740 IF nr<4 THEN GOTO 1650
1750 LET w$="1600300 10": GOSUB 9
100: LET t$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
1790 IF nr<5 THEN GOTO 1650
1800 LET w$="1900300 10": GOSUB 9
100: LET u$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
1850 LET w$="2011"
1860 GOSUB 9400: IF y$<"1" OR y$
>STR$ nr THEN GOTO 1860
1880 LET rc=VAL y$
1890 IF op=2 THEN RETURN
1900 GOSUB 9600: IF y$="n" OR y$
="N" THEN GOTO 1510
1920 LET a$(x,1)=q$: IF nr=1 THE
N GOTO 1970
1930 LET a$(x,2)=r$: IF nr=2 THE
N GOTO 1970
1940 LET a$(x,3)=s$: IF nr=3 THE
N GOTO 1970
1950 LET a$(x,4)=t$: IF nr=4 THE
N GOTO 1970
1960 LET a$(x,5)=u$
1970 LET a$(x,6)=p$: LET b$(x)=S
TR$ rc: IF op=2 THEN RETURN
1980 NEXT x
1990 GOTO 200
2000 GOSUB 2800
2010 LET w$="0223020 11"
2020 GOSUB 9100: LET x=VAL x$: I
F x=0 THEN GOTO 200
2050 IF x>0 AND x<=nq THEN GOTO
2090
2060 LET m$="QUESTAO NAO EXISTE"
: GOSUB 9500: GOTO 2020
2090 PRINT AT 4,0;a$(x,6)
2100 FOR y=1 TO nr: PRINT AT 4+y
*3,0;a$(x,y): NEXT y
2130 PRINT AT 20,11;b$(x)
2140 LET q$=a$(x,1): LET r$=a$(x
,2): LET s$=a$(x,3): LET t$=a$(x
,4): LET u$=a$(x,5): LET p$=a$(x
,6): LET rc=VAL b$(x)
2200 LET w$="0431": GOSUB 9620
2220 IF y$="s" OR y$="S" THEN GO
```

Figura 4.11 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (SIMULADOR DE PROVA) (Cont.)*

```
SUB 1550
2250 LET w$="0731": GOSUB 9620
2270 IF y$="s" OR y$="S" THEN GO
SUB 1600
2300 IF nr<2 THEN GOTO 2500
2310 LET w$="1031": GOSUB 9620:
IF y$="s" OR y$="S" THEN GOSUB 1
650
2350 IF nr<3 THEN GOTO 2500
2360 LET w$="1331": GOSUB 9620
2380 IF y$="s" OR y$="S" THEN GO
SUB 1700
2400 IF nr<4 THEN GOTO 2500
2410 LET w$="1631": GOSUB 9620:
IF y$="s" OR y$="S" THEN GOSUB 1
750
2450 IF nr<5 THEN GOTO 2500
2460 LET w$="1931": GOSUB 9620:
IF y$="s" OR y$="S" THEN GOSUB 1
800
2500 LET w$="2013": GOSUB 9620:
IF y$="s" OR y$="S" THEN GOSUB 1
850
2530 GOSUB 9600: IF y$="n" OR y$
="N" THEN GOTO 2000
2550 GOSUB 1920: GOTO 2000
2800 CLS : PRINT v$;
2820 IF op=2 THEN PRINT "  -  AL
TERACAO"
2830 IF op=1 THEN PRINT " -- PRE
PARACAO"
2840 GOSUB 900: PRINT AT 2,8;"QU
ESTAO NUMERO","PERGUNTA :";
2860 FOR y=1 TO nr
2870 PRINT "RESPOSTA ";STR$ y;"
:","": NEXT y
2890 PRINT AT 20,0;"CORRETA =>":
 RETURN
3000 LET te=0: LET tp=0: DIM t(5
)
3010 FOR x=1 TO nq: LET nv=1
3020 CLS
3030 PRINT "      < ";v$;" >"
3040 PRINT AT 4,7;"QUESTAO NUMER
O :";x;AT 7,2;a$(x,6),,
3050 FOR y=1 TO nr: PRINT y;"-";
a$(x,y): NEXT y
3060 PRINT AT 15,0;"PARA PULAR E
STA QUESTAO TECLE 0"
3090 PRINT AT 17,9;"RESPOSTA =>"
3100 LET w$="1721"
3110 GOSUB 9400
3120 IF y$<"0" OR y$>STR$ nr THE
```

Figura 4.11 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (SIMULADOR DE PROVA) (Cont.)*


```
N GOTO 3110
3130 LET rc=VAL y$: GOSUB 9600
3150 IF y$="n" OR y$="N" THEN GO
TO 3020
3155 IF op=4 THEN LET nv=nc
3160 IF rc=VAL b$(x) THEN GOTO 3
300
3170 IF rc=0 THEN GOTO 3400
3200 PRINT AT 17,23;"[illegible]",,,d
$(nv),
3210 IF nc>nv THEN PRINT "VOCE A
INDA TEM ";NC-NV;" CHANCES"
3220 LET c$(x)="0"
3230 IF nc=nv THEN LET te=te+1
3240 LET nv=nv+1: GOTO 3500
3300 PRINT AT 17,23;"[illegible]",,,
e$(nv)
3310 LET c$(x)="1": LET t(nv)=t(
nv)+1: GOTO 3500
3400 PRINT AT 17,23;"[illegible]"
3410 LET c$(x)="2": LET tp=tp+1
3500 PRINT AT 21,0;"PRESSIONE UM
A TECLA P/PROSSEGUIR"
3510 IF INKEY$="" THEN GOTO 3510
3530 IF nv<=nc AND c$(x)="0" THE
N GOTO 3020
3540 IF op=4 THEN RETURN
3550 NEXT x
3560 IF tp=0 THEN GOTO 3800
3600 CLS
3610 PRINT AT 11,4;"AGORA VOCE V
AI RESPONDER";AT 13,5;"AS QUESTO
ES QUE PULOU"
3620 PRINT AT 5,10; FLASH 1;"ULT
IMA CHANCE"; FLASH 0
3630 PAUSE 400
3650 LET op=4
3700 FOR x=1 TO nq
3710 IF c$(x)<>"2" THEN GOTO 374
0
3720 GOSUB 3020
3730 LET tp=tp-1
3740 NEXT x
3800 CLS : PRINT v$;" -- RESULTA
DOS": GOSUB 900
3830 LET x=t(1)+t(2)+t(3)+t(4)+t
(5)
3840 PRINT AT 4,0;"VOCE RESPONDE
U A ";nq;" QUESTOES";TAB 10;"DEI
XOU ";TP;" EM BRANCO";TAB 9;"ACE
RTOU ";x;TAB 11;"ERROU ";te
3850 PRINT AT 10,8;"RESPOSTAS CE
RTAS";TAB 5;"PELO NUMERO DE CHAN
```

Figura 4.11 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (SIMULADOR DE PROVA) (Cont.)*

```
CES"
3860 FOR x=1 TO nc: PRINT TAB 13
;x;" - ";t(x): NEXT x
3890 PRINT AT 20,9;"FIM DE PROVA
";TAB 5;"APERTE QUALQUER TECLA":
 PAUSE 0: GOTO 200
5000 CLS
5010 PRINT AT 5,14;"FIM";TAB 14;
"===";AT 9,5;"( PREPARE O GRAVAD
OR )";AT 12,4;"QUANDO ESTIVER GR
AVANDO";TAB 11;"TECLE ""P"""
5020 IF INKEY$<>"p" AND INKEY$<>
"P" THEN GOTO 5020
5030 SAVE "PROVA" LINE 190
5040 GOTO 190
9000 CLS : PRINT "(C) 1986, EDIT
ORA CAMPUS LTDA.","       SIMULAD
OR DE PROVA","     JOSE RAFAEL SO
MMERFELD"
9010 PAUSE 300: RETURN
9100 LET w1=VAL w$( TO 2)
9110 LET w2=VAL w$(3 TO 4): LET
w3=VAL w$(5 TO 6): LET w4=VAL w$
(7 TO 8): LET w5=LEN w$: LET w6=
w2+w5-9
9120 PRINT AT w1,w2;w$(10 TO w5)
;TAB w6; INVERSE 1;">"; INVERSE
0;z$( TO w3)
9170 INPUT x$: LET w7=LEN x$: LE
T m$="Campo Muito ": IF w7<=w3 T
HEN GOTO 9230
9210 LET m$=m$+"GRANDE": GOTO 92
50
9230 IF w7>=w4 THEN GOTO 9270
9240 LET m$=m$+"PEQUENO"
9250 GOSUB 9500: GOTO 9170
9270 IF w$(9)<>"1" THEN GOTO 938
0
9280 FOR x=1 TO w7
9290 IF x$(x)<"0" OR x$(x)>"9" T
HEN GOTO 9350
9300 NEXT x
9310 IF w7=w3 THEN GOTO 9380
9320 LET x$="0"+x$: LET w3=w3-1:
 GOTO 9310
9350 LET m$="Este Campo e' NUMER
ICO": GOSUB 9500:.GOTO 9170
9380 PRINT AT w1,w6;" ";AT w1,w6
;x$: RETURN
9400 LET w1=VAL w$( TO 2)
9410 LET w2=VAL w$(3 TO 4)
9420 PRINT AT w1,w2;"■": PAUSE 2
: PRINT AT w1,w2;" ": LET y$=INK
```

Figura 4.11 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (SIMULADOR DE PROVA)(Cont.)*


```
EY$: IF y$="" OR CODE y$=13 THEN
 GOTO 9420
9430 SOUND .01,-8
9450 PRINT AT w1,w2;y$: RETURN
9500 SOUND .08,20: PRINT AT 21,0
; PAPER 6; INK 2;m$: PAUSE 0: PR
INT AT 21,0;z$: POKE 23689,23: R
ETURN
9600 PRINT AT 21,13;"CONFIRMA ?
(S/N)": LET w$="2130"
9620 GOSUB 9400: IF y$<>"S" AND
y$<>"s" AND y$<>"N" AND y$<>"n"
THEN GOTO 9620
9640 RETURN
```

Figura 4.11 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (SIMULADOR DE PROVA)(Cont.)*

e) Restrições

Não aplicável.

f) Diversos

Aconselha-se a leitura do Apêndice I.

CAPÍTULO 5

Agenda Telefônica

A – FICHA

As alternativas válidas, em cada item, serão indicadas por extenso e/ou marcando-se com um "X" no retângulo à direita de uma ou mais opções.

a) Tipo:
Programa [X]
Sub-rotina [ ]
Função [ ]
Outro (qual?) [ ]

b) Nome: AGENDA TELEFÔNICA

c) Ver: 1

d) Rev: 0

e) Data: 10/02/86

f) Objetivo: Manter cadastrados nomes com seus respectivos telefones, permitindo consultas e listagens.

g) Linguagem:
BASIC [X] C [ ] COBOL [ ] FORTH [ ]
FORTRAN [ ] PASCAL [ ] PL/__ [ ] OUTRA (qual?): _____ [ ]

h) Compatibilidade:

- APPLE II Plus (Dactron, D-8100, Microengenho, TK-2000, Unitron AP II e outros) [ ]
- CP/M (CP/M-80) (Caçula, Foxy, I-7000, S-600, S-700 e outros) [ ]
- IBM PC (PCDOS) (EGO, Nexus 1600, PC-16, PC-2001 e outros) [ ]
- SINCLAIR ZX81 (AS-1000, CP-200, R-470, TK 82-C/83/85 e outros) [ ]
- TRS-80 III (CP-300/500, DGT-1000, JR Sysdata, Naja, Sysdata III e outros) [ ]
- TRS-80 Color (Color 64, CP-400, TK-S800 e outros) [ ]
- OUTROS (quais?) [X]
  Spectrum
  (TK90X)

i) Recursos:

- CASSETE (K-7) [X]
- DISCO: 5 MB [ ] 10 MB [ ] > 10 (?) ___ MB [ ]
- DISQUETE: 8" [ ] 5¼" [ ] 3½" [ ]
- IMPRESSORA [X]
- MEMÓRIA: 2 K [ ] 16 K [ ] 48 K [X] 64 K [ ] > 64 (?) ___ K [ ]
- TECLADO [X]
- VÍDEO [X]
- OUTROS (quais?) [ ]

j) Comandos/Funções/Instruções BASIC Especiais:

- CALL [ ]
- CIRCLE [ ]
- COLOR [ ]
- COPY [ ]
- DEF FN [ ]
- DHLOAD/DHSAVE [ ]
- DLOAD/DSAVE/DVFY [ ]
- DRAW [ ]
- HILOAD/HSAV/HVFY [ ]
- LINE [ ]
- PAINT [ ]
- PEEK/POKE/USR [X]
- SLOW [ ]
- VAL (Sinclair) [X]
- OUTROS (quais?) [ ]

k) Observações: _____

B – MANUAL DE UTILIZAÇÃO

a) ENUNCIADO DO PROBLEMA

I) Descrição Geral

Anotar os telefones de parentes e amigos é um costume e necessidade de muitas pessoas. Catalogá-los em computadores é privilégio de poucas.

Para aqueles que desejam manter um cadastro telefônico computadorizado, aqui está um programa que executará tal tarefa com simplicidade e eficiência.

II) Entradas

São os seguintes os campos utilizados no programa.

CÓDIGO – número de 01 a 99, a ser definido de acordo com a conveniência do usuário. Campo de 02 posições numéricas. Cada código define unicamente um registro.

NOME – nome da pessoa ligada ao telefone que se deseja manter cadastrado. Campo de 30 posições alfanuméricas.

PREFIXO – código de discagem direta a distância (DDD) ou discagem direta internacional (DDI) do telefone. Campo de 4 posições numéricas.

TELEFONE – número do telefone cadastrado. Campo de 7 posições numéricas.

RAMAL – número do ramal em que se encontra a pessoa desejada. Utilizado nos casos de empresa. Campo de 4 posições numéricas.

GRUPO – código do grupo a que pertence o indivíduo. Campo de 2 posições numéricas. Cada código de grupo pode estar definido em vários registros.

III) Regras

O programa permite o cadastramento de 99 registros, numerados com códigos de registro de 01 a 99. O código do registro é a localização física do mesmo dentro do arquivo e serve também como código chave para fazer acesso a ele.

O campo GRUPO identifica em que grupo se classifica o indivíduo cadastrado (vide Manual de Utilização do Capítulo 3, item III).

Os registros terão uma seqüência lógica interligando-os, fazendo com que os resultados fornecidos se apresentem em ordem alfabética do campo nome.

IV) Saídas

São fornecidos pelo programa 2 tipos básicos de saída, a saber:

CONSULTAS – apresentação de um único registro no vídeo, localizado através do nome ou telefone, a critério do usuário.

LISTAGEM – apresentação no vídeo ou impressora, em ordem alfabética de nome (crescente ou decrescente), dos registros que estejam entre os grupos solicitados.

As informações se apresentam na seguinte ordem: nome, prefixo, telefone, ramal, grupo e código de registro.

Para se obter os indivíduos de um único grupo, deve-se informar como grupo inicial e final o código do grupo desejado.

b) DESCRIÇÃO DE USO

I) Preparação de dados de entrada

Deve-se verificar se os campos não ultrapassam o tamanho máximo permitido a cada um. Se isso ocorrer, abrevia-se seu conteúdo.

O campo grupo deve ser previamente definido de acordo com a tabela de grupos definida pelo usuário.

II) Início

Vide Apêndice E sobre como preparar um programa para execução.

O programa começa nomeando-se e logo após segue para a etapa inicial onde é apresentado um menu de opções de processamento mostrado na Figura 5.1:

0 - FIM, 1 - INCLUSÃO, 2 - ALTERAÇÃO, 3 - EXCLUSÃO, 4 - CONSULTA e 5 - LISTAGEM.

Ao final de cada etapa, é solicitada confirmação da operação. Se for digitado S, tudo mostrado na tela se efetiva. Se digitado N, tudo se torna sem efeito.

III) Continuação

Após digitar a opção desejada e a confirmação, como mostra a Figura 5.1, o programa segue para a etapa escolhida, apresentando uma nova tela.

Na etapa de CONSULTA o programa pergunta qual o campo que será fornecido para pesquisa, para fazer acesso ao registro: 1 - NOME ou 2 - TELEFONE. Se for digitado 1, o programa pedirá o nome que se deseja encontrar. Se for digitado 2, o programa solicita o telefone. Após a digitação do campo, o programa começa a pesquisa; encontrando o registro, exibe-o no vídeo conforme aparece na Figura 5.2. Se o registro não for encontrado, aparecerá a mensagem NOME NÃO FOI ENCONTRADO ou TELEFONE NÃO FOI ENCONTRADO. Ao final dessa etapa, se for digitado F, o

programa volta para a etapa inicial. Se for digitado O, volta ao início da consulta.

```
        ------------------
        AGENDA TELEFONICA
        ------------------


              OPCOES
              ------


            0-FIM
            1-INCLUSAO
            2-ALTERACAO
            3-EXCLUSAO
            4-CONSULTA
            5-LISTAGEM


    INDIQUE A OPCAO DESEJADA => 1

            CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 5.1 – *TELA DA ETAPA INICIAL*

```
AGENDA TELEFONICA          CONSULTA
------------------------------------


     INDIQUE A INFORMACAO
  QUE VAI FORNECER P/CONSULTA

          1-NOME
          2-TELEFONE

          OPCAO => 1

ENTRE NOME :
ANGELA DIAZ

NOME:
ANGELA DIAZ
PREFIXO:   327 TELEFONE:  7161818
RAMAL  :   207 GRUPO    :  23

   TECLE:  "F" P/FINALIZAR
           "O" P/OUTRA CONSULTA
```

Figura 5.2 – *EXEMPLO DE CONSULTA PELO NOME*

Na etapa de LISTAGEM (Figura 5.3) é solicitado o grupo inicial. Se nesse momento for informado Ø (zero), o programa retorna à etapa inicial. Depois é solicitado o grupo final. Esse terá de ser igual ou maior que o inicial, caso contrário ocorrerá uma mensagem de erro. A seguir, é mostrada a pergunta CRESCENTE OU DECRESCENTE?, devendo-se então indicar a ordem desejada através das teclas C ou D. Finalmente, aparece a pergunta IMPRESSORA OU VÍDEO?, devendo-se indicar I ou V para a opção desejada. Após a confirmação, o programa apresenta os resultados.

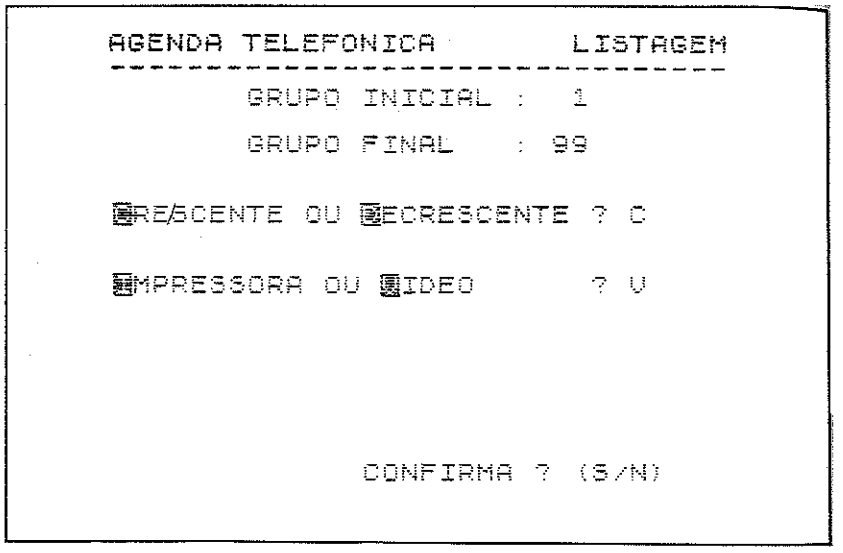


Figura 5.3 – *TELA INICIAL DA LISTAGEM*

Nas etapas de INCLUSÃO, ALTERAÇÃO e EXCLUSÃO é solicitado o código do registro. Se nesse momento for digitado Ø (zero), o programa retorna à etapa inicial.

Na etapa de INCLUSÃO, o código informado não deve existir e, nas etapas de ALTERAÇÃO e EXCLUSÃO, o código deve existir no arquivo.

Na etapa de INCLUSÃO, após o código, é solicitado campo a campo do registro, conforme mostra a Figura 5.4.

Na etapa de ALTERAÇÃO (Figura 5.5), após o código, o programa exibirá ao lado de cada cmpo, um a um, um cursor intermitente piscando. Esse cursor aguarda que seja digitado S para alterar aquele campo ou N para não alterar aquele campo. Os campos para os quais for informado S poderão ser redigitados.

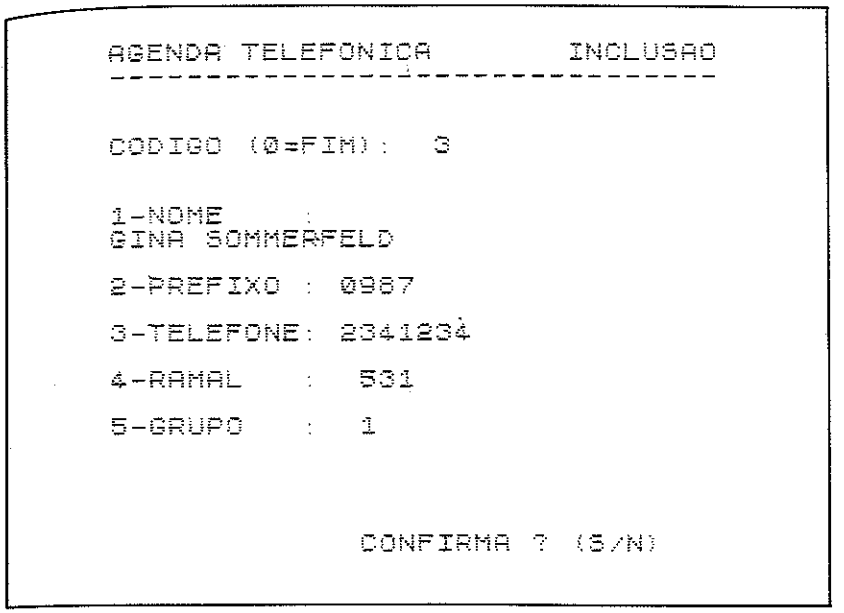


Figura 5.4 – *TELA DA ETAPA DE INCLUSÃO*

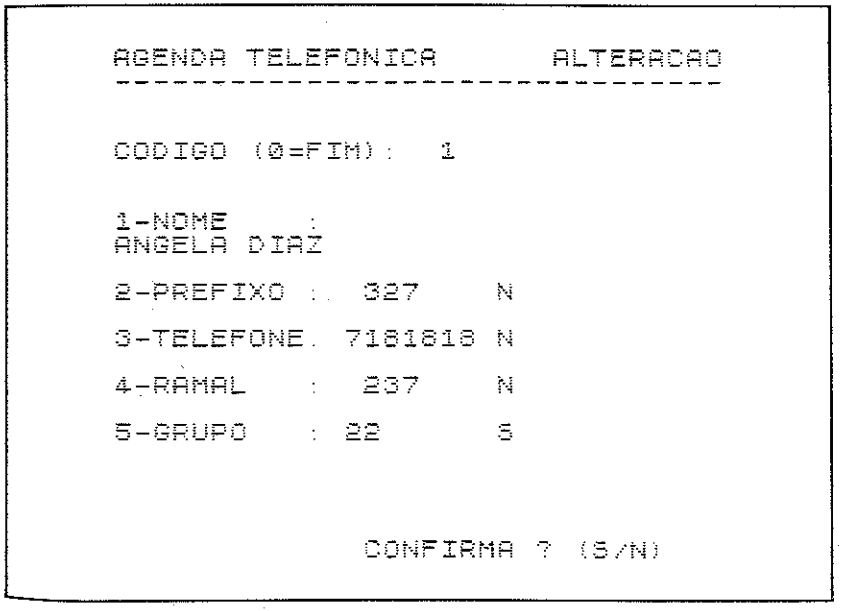


Figura 5.5 – *TELA DA ETAPA DE ALTERAÇÃO*

Na etapa de EXCLUSÃO, após o código, são exibidos os campos do registro e solicitada a confirmação para a exclusão, conforme mostra a Figura 5.6.

```
AGENDA TELEFONICA        EXCLUSAO
--------------------------------

CODIGO (0=FIM):  3

1-NOME
GINA SOMMERFELD
2-PREFIXO  :  0987
3-TELEFONE:  2341234
4-RAMAL    :   531
5-GRUPO    :   1


              CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 5.6 – *TELA DA ETAPA DE EXCLUSÃO*

A seqüência geral de uso do programa é a seguinte:

1 – O programa é carregado na memória;
2 – Executam-se as exclusões desejadas (etapa 3);
3 – Executam-se as alterações desejadas (etapa 2);
4 – Executam-se as inclusões desejadas (etapa 1);
5 – Efetuam-se consultas (etapa 4);
6 – Efetuam-se listagens (etapa 5);
7 – Gravam-se o programa e o arquivo em fita (etapa 0)

IV) Término

Vide Apêndice F.

V) Análise de Resultados

A etapa 4 (CONSULTAS) fornece um resultado único, de um elemento dentro da característica solicitada, conforme mostra a Figura 5.7.


```
AGENDA TELEFONICA        CONSULTA
--------------------------------

     INDIQUE A INFORMACAO
  QUE VAI FORNECER P/CONSULTA

          1-NOME
          2-TELEFONE

          OPCAO => 2

ENTRE TELEFONE : 2222222


NOME:
RAFAEL
PREFIXO:   021 TELEFONE: 2222222
RAMAL  :   226 GRUPO    :   1

   TECLE: "F" P/FINALIZAR
          "O" P/OUTRA CONSULTA
```

Figura 5.7 – *CONSULTA PELO NÚMERO DE TELEFONE*

A etapa 5 (LISTAGEM) fornece no vídeo ou impressora um resultado em ordem alfabética, conforme apresentado na Figura 5.8.

```
                -- NOME --
PREF  TELEFONE  RAMAL  GRP  COD
--------------------------------
ANGELA DIAZ
 327  7181818    237   22    1

GINA SOMMERFELD
0987  2341234    531    1    3

RAFAEL
 021  2222222    226    1    2




      FIM DE LISTAGEM
  PRESSIONE QUALQUER TECLA
```

Figura 5.8 – *EXEMPLO DE LISTAGEM*

C) MANUAL DE OPERAÇÃO

a) Instalação

Vide Apêndice E.

b) Processamento Normal

Não aplicável.

c) Procedimentos em Casos Anormais

Vide Apêndice H.

d) Arquivamento do Programa

Vide Apêndice F.

e) Outros Procedimentos

Não aplicável.

D) MANUAL TÉCNICO

a) Abordagem

O programa se divide em 3 grandes partes operacionais, que são: MANUTENÇÃO, CONSULTA e LISTAGEM.

A MANUTENÇÃO é uma única rotina que envolve a INCLUSÃO, ALTERAÇÃO e EXCLUSÃO.

b) Estruturas de Dados

As variáveis do programa são agrupadas em dois tipos, alfanuméricas e numéricas, como apresentado a seguir:

b. I) Variáveis Alfanuméricas

A$ – Vetor de indicadores de existência de código
B$ – Vetor de nomes
C$ – Vetor de prefixos
D$ – Vetor de telefones
E$ – Vetor de ramais
F$ – Vetor de grupos
K$ – Vetor com ponteiros anteriores
L$ – Vetor com ponteiros posteriores
N$ – Campo nome e opção C ou D na listagem
O$ – Campo prefixo e opção I ou V na listagem
P$ – Campo telefone
Q$ – Campo ramal e grupo final
R$ – Campo grupo e grupo inicial

b. II) Variáveis Numéricas

CD – Código do registro
NR – Número de registros impressos
OP – Opção de rotina
PR – Primeiro registro lógico
RA – Registro anterior lógico
RP – Registro posterior lógico
UR – Último registro lógico
X – Índices diversos
Z – Índice para iteração

c) Algoritmos

Apresenta-se na Figura 5.9 o fluxograma geral do programa.

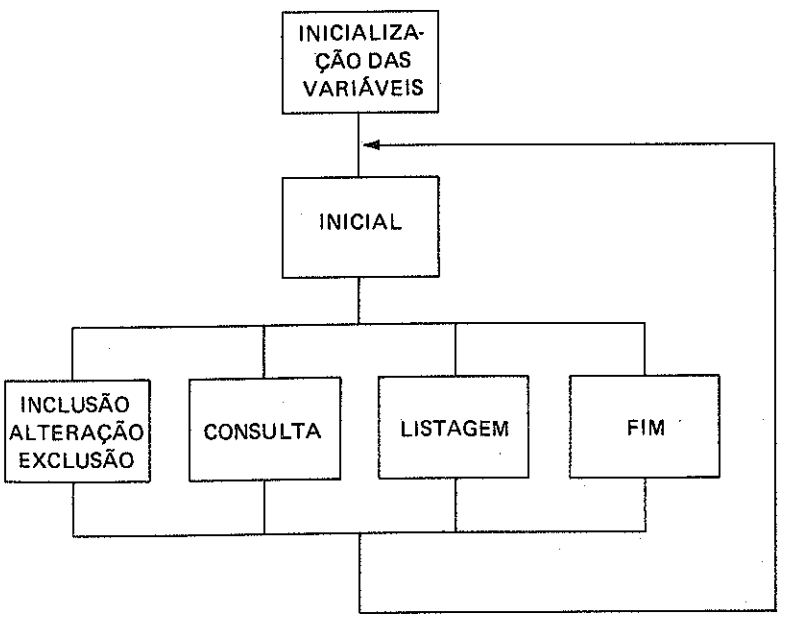


Figura 5.9 – *FLUXO GERAL DO PROGRAMA*

Completando as informações sobre a estrutura do programa. no Quadro 5.1, apresenta-se uma relação de rotinas do programa, com seus endereços (números de linhas) iniciais.

LINHA INICIAL	ROTINA
10	INICIALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS
190	INICIAL (MENU PRINCIPAL)
1000	INCLUSÃO, ALTERAÇÃO E EXCLUSÃO
3000	FIM
4000	CONSULTA
5000	LISTAGEM
9000	APRESENTAÇÃO

Quadro 5.1 – *POSIÇÕES DAS ROTINAS NOS PROGRAMAS*

d) Programa-Fonte

Na Figura 5.10 é apresentada a listagem do programa-fonte.

```
   10 REM (C) 1986,EDITORA CAMPUS
   20 REM     AGENDA TELEFONICA
   30 REM JOSE RAFAEL SOMMERFELD
   40 DIM a$(99): DIM b$(99,30):
DIM c$(99,4): DIM d$(99,7): DIM
e$(99,4): DIM f$(99,2): DIM k$(9
9,2): DIM l$(99,2)
  100 LET pr=0: LET ur=pr
  180 LET z$=""
  190 GOSUB 9000
  200 CLS
  210 PRINT TAB 8;"--------------
---";TAB 8;"AGENDA TELEFONICA";T
AB 8;"--------------------";AT 5,12
;"OPCOES";TAB 12;"------";AT 9,1
0;"0-FIM";TAB 10;"1-INCLUSAO";TA
B 10;"2-ALTERACAO";TAB 10;"3-EXC
LUSAO";TAB 10;"4-CONSULTA";TAB 1
0;"5-LISTAGEM"
  220 PRINT AT 19,2;"INDIQUE A OP
CAO DESEJADA =>": LET w$="1930"
  240 GOSUB 9400: IF y$<"0" OR y$
>"5" THEN GOTO 240
  260 LET op=VAL y$: GOSUB 9600:
IF y$="n" OR y$="N" THEN GOTO 20
0
  290 IF op=0 THEN GOTO 3000
  300 IF op<4 THEN GOTO 1000
  310 GOTO op*1000
  900 PRINT "--------------------
------------": RETURN
```

Figura 5.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (AGENDA TELEFÔNICA)*


```
 1000 CLS
 1010 PRINT "AGENDA TELEFONICA
      ";
 1020 IF op=1 THEN PRINT "' INCLUS
AO"
 1030 IF op=2 THEN PRINT "ALTERAC
AO"
 1040 IF op=3 THEN PRINT " EXCLUS
AO"
 1050 GOSUB 900
 1100 LET w$="04000201!CODIGO (0=
FIM): ": GOSUB 9100: LET cd=VAL
x$
 1130 IF cd=0 THEN GOTO 200
 1140 LET m$="CODIGO "
 1150 IF a$(cd)<>"1" AND op=1 OR
a$(cd)="1" AND op>1 THEN GOTO 12
30
 1190 IF op=1 THEN LET m$=m$+"EXI
STENTE"
 1200 IF op<>1 THEN LET m$=m$+"IN
EXISTENTE"
 1210 GOSUB 9500: GOTO 1000
 1230 PRINT AT 7,0;"1-NOME    .:"'
''"2-PREFIXO.:"''"3-TELEFONE:"''
"4-RAMAL     :"''"5-GRUPO     :"
 1240 IF op=1 THEN GOTO 1500
 1250 PRINT AT 8,0;b$(cd);AT 10,1
2;c$(cd);AT 12,12;d$(cd);AT 14,1
2;e$(cd);AT 16,12;f$(cd)
 1260 IF op=3 THEN GOTO 2000
 1270 LET n$=b$(cd): LET o$=c$(cd
): LET p$=d$(cd): LET q$=e$(cd):
 LET r$=f$(cd)
 1400 FOR z=1 TO 4
 1410 LET w2=20: LET w1=z*2+8
 1430 GOSUB 9420: IF y$<>"s" AND
y$<>"S" AND y$<>"n" AND y$<>"N"
THEN GOTO 1430
 1450 IF y$="n" OR y$="N" THEN GO
TO 1470
 1460 GOSUB 1500+z*100
 1470 NEXT z: GOTO 2000
 1500 LET w$="080030010": GOSUB 9
100: LET n$=x$
 1600 LET w$="101204001": GOSUB 9
100: LET o$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
 1700 LET w$="121207011": GOSUB 9
100: LET p$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
 1800 LET w$="141204001": GOSUB 9
100: LET q$=x$: IF op=2 THEN RET
```

Figura 5.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (AGENDA TELEFÔNICA) (Cont.)*

```
URN
1900 LET w$="161202011": GOSUB 9
100
1920 IF x$<>"00" AND x$<>" 0" TH
EN GOTO 1960
1930 LET m$="GRUPO INVALIDO": GO
SUB 9500: GOTO 1900
1960 LET r$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
2000 GOSUB 9600: IF y$="n" OR y$
="N" THEN GOTO 1000
2030 IF op<>3 THEN GOTO 2100
2040 LET a$(cd)="0"
2050 IF VAL k$(cd)<>0 THEN LET l
$(VAL k$(cd))=l$(cd)
2060 IF VAL l$(cd)<>0 THEN LET k
$(VAL l$(cd))=k$(cd)
2070 IF VAL k$(cd)=0 THEN LET pr
=VAL l$(cd)
2080 IF VAL l$(cd)=0 THEN LET ur
=VAL k$(cd)
2090 GOTO 2430
2100 LET a$(cd)="1": LET b$(cd)=
n$: LET c$(cd)=o$: LET d$(cd)=p$
: LET e$(cd)=q$: LET f$(cd)=r$
2110 IF op=2 THEN GOTO 2430
2200 LET x=pr: IF x<>0 THEN GOTO
 2250
2220 LET ra=0: LET rp=0: GOTO 23
70
2250 IF b$(x)>n$ THEN GOTO 2310
2260 LET x=VAL l$(x): IF x<>0 TH
EN GOTO 2250
2280 LET ra=ur: LET rp=0: GOTO 2
330
2310 LET ra=VAL k$(x): LET rp=x
2330 IF ra=0 THEN GOTO 2350
2340 LET l$(ra)=STR$ cd
2350 IF rp=0 THEN GOTO 2370
2360 LET k$(rp)=STR$ cd
2370 LET k$(cd)=STR$ ra
2380 LET l$(cd)=STR$ rp
2390 IF pr=0 THEN LET pr=cd
2400 IF ur=0 THEN LET ur=cd
2410 IF n$<b$(pr) THEN LET pr=cd
2420 IF n$>b$(ur) THEN LET ur=cd
2430 CLS : GOTO 1010
3000 CLS
3010 PRINT AT 5,14;"FIM";TAB 14;
"===";AT 9,5;"< PREPARE O GRAVAD
OR >";AT 12,4;"QUANDO ESTIVER GR
AVANDO";TAB 11;"TECLE ""P"""
3020 IF INKEY$<>"P" AND INKEY$<>
```

Figura 5.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (AGENDA TELEFÔNICA) (Cont.)*


```
"P" THEN GOTO 3020
3030 SAVE "AGENTEL" LINE 190
3040 GOTO 190
4000 CLS
4010 PRINT "AGENDA TELEFONICA
    CONSULTA": GOSUB 900
4030 PRINT AT 4,5;"INDIQUE A INF
ORMACAO";TAB 2;"QUE VAI FORNECER
 P/CONSULTA";,,TAB 11;"1-NOME";T
AB 11;"2-TELEFONE";TAB 11;"OPCAO
 =>"
4040 LET w$="1020"
4050 GOSUB 9400
4060 IF y$<>"1" AND y$<>"2" THEN
 GOTO 4050
4070 PRINT AT 12,0;"ENTRE ";
4080 LET op=VAL y$: IF op=2 THEN
 GOTO 4150
4100 PRINT "NOME :": LET w$="130
030010": GOSUB 9100: LET n$=x$:
GOTO 4180
4150 LET w$="120607011TELEFONE :
 ": GOSUB 9100: LET p$=x$
4180 IF op=1 THEN LET n$=n$+z$(
TO 30-LEN n$)
4190 IF op=2 THEN LET p$=z$( TO
7-LEN p$)+p$
4200 FOR x=1 TO 99
4210 IF a$(x)<>"1" THEN GOTO 423
0
4220 IF op=1 AND n$=b$(x) OR op=
2 AND p$=d$(x) THEN GOTO 4300
4230 NEXT x
4250 PRINT AT 17,0;
4260 IF op=1 THEN PRINT "NOME";
4270 IF op=2 THEN PRINT "TELEFON
E";
4280 PRINT " NAO FOI ENCONTRADO"
4290 GOTO 4310
4300 PRINT AT 15,0;"NOME:";b$(x)
,"PREFIXO: ";c$(x);" TELEFONE: "
;d$(x);" RAMAL  : ";e$(x);" GRUP
O    : ";f$(x)
4310 PRINT AT 20,3;"TECLE: ""F""
 P/FINALIZAR";TAB 10;"""O"" P/OU
TRA CONSULTA"
4320 LET w$="2131"
4340 GOSUB 9400: IF y$<>"f" AND
y$<>"F" AND y$<>"o" AND y$<>"O"
THEN GOTO 4340
4360 IF y$="F" OR y$="f" THEN GO
TO 200
4370 GOTO 4000
```

Figura 5.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (AGENDA TELEFÔNICA) (Cont.)*

```
5000 CLS : PRINT "AGENDA TELEFON
ICA          LISTAGEM": GOSUB 900
5030 LET nr=0
5100 LET w$="05070201 1GRUPO INIC
IAL : ": GOSUB 9100: IF VAL x$=0
 THEN GOTO 200
5130 LET r$=x$
5200 LET w$="07070201 1GRUPO FINA
L   : ": GOSUB 9100: LET q$=x$
5230 IF q$>=r$ THEN GOTO 5300
5240 LET m$="GRUPO MAIOR QUE O I
NICIAL": GOSUB 9500: GOTO 5000
5300 PRINT AT 10,0;"■RESCENTE OU
 ■ECRESCENTE ?"
5310 LET w$="1027"
5320 GOSUB 9400
5330 IF y$<>"c" AND y$<>"C" AND
y$<>"d" AND y$<>"D" THEN GOTO 53
20
5340 LET n$=y$
5400 PRINT AT 13,0;"■MPRESSORA O
U ■IDEO      ?"
5410 LET w$="1327"
5420 GOSUB 9400
5430 IF y$<>"i" AND y$<>"I" AND
y$<>"v" AND y$<>"V" THEN GOTO 54
20
5440 LET o$=y$: GOSUB 9600
5510 IF y$="n" OR y$="N" THEN GO
TO 5000
5600 CLS
5620 IF o$="v" OR o$="V" THEN GO
SUB 5900
5630 IF o$="i" OR o$="I" THEN LP
RINT TAB 11;"-- NOME --","PREF
TELEFONE   RAMAL   GRP   COD ------
-------------------------"
5640 LET x=nr
5650 IF n$="c" OR n$="C" THEN LE
T x=pr
5660 IF x=0 THEN GOTO 5740
5670 IF f$(x)<r$ OR f$(x)>q$ THE
N GOTO 5710
5675 IF nr=6 THEN GOSUB 5800
5680 IF o$="i" OR o$="I" THEN LP
RINT b$(x),c$(x);"  ";d$(x);"
";e$(x);"  ";f$(x);"  ";x,,,
5690 IF o$="v" OR o$="V" THEN PR
INT b$(x),c$(x);"  ";d$(x);"  "
;e$(x);"  ";f$(x);"  ";x,,,
5700 IF o$="v" OR o$="V" THEN LE
T nr=nr+1
5710 IF n$="c" OR n$="C" THEN LE
```

Figura 5.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (AGENDA TELEFÔNICA) (Cont.)*


```
T x=VAL l$(x)
5720 IF n$="d" OR n$="D" THEN LE
T x=VAL k$(x)
5730 IF x<>0 THEN GOTO 5670
5740 PRINT AT 20,8;"FIM DE LISTA
GEM";TAB 4;"PRESSIONE QUALQUER T
ECLA"
5750 PAUSE 0: GOTO 200
5800 PRINT AT 21,5;"TECLE ""p""
P/PROSSEGUIR"
5810 IF INKEY$<>"p" AND INKEY$<>
"P" THEN GOTO 5810
5840 CLS
5900 LET nr=0
5910 PRINT TAB 11;"-- NOME --","
PREF ,TELEFONE  RAMAL  GRP  COD"
5920 GOSUB 900: RETURN
9000 CLS : PRINT "(C) 1986, EDIT
ORA CAMPUS LTDA.";"          AGENDA
TELEFONICA";"     JOSE RAFAEL SOM
MERFELD"
9010 PAUSE 300: RETURN
9100 LET w1=VAL w$( TO 2): LET w
2=VAL w$(3 TO 4): LET w3=VAL w$(
5 TO 6): LET w4=VAL w$(7 TO 8):
LET w5=LEN w$: LET w6=w2+w5-9
9110 PRINT AT w1,w2;w$(10 TO w5)
;TAB w6; INVERSE 1;">"; INVERSE
0;z$( TO w3)
9170 INPUT x$: LET w7=LEN x$: LE
T m$="Campo Muito ": IF w7<=w3 T
HEN GOTO 9230
9210 LET m$=m$+"GRANDE": GOTO 92
50
9230 IF w7>=w4 THEN GOTO 9270
9240 LET m$=m$+"PEQUENO"
9250 GOSUB 9500: GOTO 9170
9270 IF w$(9)<>"1" THEN GOTO 938
0
9280 FOR x=1 TO w7
9290 IF x$(x)<"0" OR x$(x)>"9" T
HEN GOTO 9350
9300 NEXT x
9310 IF w7=w3 THEN GOTO 9380
9320 LET x$=" "+x$: LET w3=w3-1:
 GOTO 9310
9350 LET m$="Este Campo e' NUMER
ICO": GOSUB 9500: GOTO 9170
9380 PRINT AT w1,w6;" ";AT w1,w6
;x$: RETURN
9400 LET w1=VAL w$( TO 2)
9410 LET w2=VAL w$(3 TO 4)
9420 PRINT AT w1,w2;"■": PAUSE 2
```

Figura 5.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (AGENDA TELEFÔNICA) (Cont.)*

```
: PRINT AT w1,w2;" ": LET y$=INK
EY$: IF y$="" OR CODE y$=13 THEN
 GOTO 9420
9430 SOUND .01,-8
9450 PRINT AT w1,w2;y$: RETURN
9500 SOUND .08,20: PRINT AT 21,0
; PAPER 8; INK 2;m$: PAUSE 0: PR
INT AT 21,0;z$: POKE 23689,23: R
ETURN
9600 PRINT AT 21,13;"CONFIRMA ?
(S/N)": LET w$="2130"
9620 GOSUB 9400: IF y$<>"S" AND
y$<>"s" AND y$<>"N" AND y$<>"n"
THEN GOTO 9620
9640 RETURN
```

Figura 5.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (AGENDA TELEFÔNICA) (Cont.)*

e) Restrições

Não aplicável.

f) Diversos

Aconselha-se a leitura do Apêndice I.

CAPÍTULO 6

Índice de Programas

A – FICHA

As alternativas válidas, em cada item, serão indicadas por extenso e/ou marcando-se com um "X" no retângulo à direita de uma ou mais opções.

a) Tipo:	b) Nome:	c) Ver:	d) Rev:	e) Data:
Programa ☒ Sub-rotina ☐ Função ☐ Outro (qual?) ☐	ÍNDICE DE PROGRAMAS	1	Ø	10/02/86

f) Objetivo: Servir de índice para os nomes dos programas do usuário.

g) Linguagem:
BASIC ☒ C ☐ COBOL ☐ FORTH ☐
FORTRAN ☐ PASCAL ☐ PL/___ ☐ OUTRA (qual?): ☐

h) Compatibilidade:

- APPLE II Plus (Dactron, D-8100, Microengenho, TK-2000, Unitron AP II e outros) ☐
- CP/M (CP/M-80) (Caçula, Foxy, I-7000, S-600, S-700 e outros) ☐
- IBM PC (PCDOS) (EGO, Nexus 1600, PC-16, PC-2001 e outros) ☐
- SINCLAIR ZX81 (AS-1000, CP-200, R-470, TK 82-C/83/85 e outros) ☐
- TRS-80 III (CP-300/500, DGT-1000, JR Sysdata, Naja, Sysdata III e outros) ☐
- TRS-80 Color (Color 64, CP-400, TK-S800 e outros) ☐
- OUTROS (quais?) ☒ Spectrum (TK90X)

i) Recursos:

- CASSETE (K-7) ☒
- DISCO: 5 MB ☐ 10 MB ☐ > 10 (?) ___ MB ☐
- DISQUETE: 8" ☐ 5¼" ☐ 3½" ☐
- IMPRESSORA ☒
- MEMÓRIA: 2 K ☐ 16 K ☐ 48 K ☒ 64 K ☐ > 64 (?) ___ K ☐
- TECLADO ☒
- VÍDEO ☒
- OUTROS (quais?) ☐

j) Comandos/Funções/ Instruções BASIC Especiais:

- CALL ☐
- CIRCLE ☐
- COLOR ☐
- COPY ☐
- DEF FN ☐
- DHLOAD/DHSAVE ☐
- DLOAD/DSAVE/DVFY ☐
- DRAW ☐
- HILOAD/HSAV/HVFY ☐
- LINE ☐
- PAINT ☐
- PEEK/POKE/USR ☒
- SLOW ☐
- VAL (Sinclair) ☒
- OUTROS (quais?) ☐

k) Observações: ___

B – MANUAL DE UTILIZAÇÃO

a) ENUNCIADO DO PROBLEMA

I) Descrição Geral

Todo usuário de microcomputador que utiliza fitas certamente já se deparou com o problema de ter que encontrar, entre todas, aquela que contém o programa desejado. E saber em que posição da fita foi gravado o programa.

O programa aqui apresentado se propõe a guardar o nome, tipo, fita, lado e posição na fita de todos os programas do usuário, permitindo consultas e listagens dos nomes dos programas.

II) Entradas

São os seguintes os campos utilizados no programa:

CÓDIGO – número de ØØ1 a 2ØØ, a ser definido de acordo com a conveniência do usuário. Campo de 3 posições numéricas. Cada código define unicamente um programa.

NOME – nome do programa cadastrado. Campo de 1Ø posições alfanuméricas.

TIPO – sigla ou código do tipo do programa. Campo de 2 posições alfanuméricas. No Quadro 6.1 são apresentadas algumas sugestões de siglas a utilizar.

AP	–	APLICATIVO
CM	–	COMERCIAL
ED	–	EDUCATIVO
JG	–	JOGO
UT	–	UTILITÁRIO

Quadro 6.1 – *SUGESTÕES DE TIPOS DE PROGRAMA*

FITA – nome da fita em que está gravado o programa. Campo de 1Ø posições numéricas.

LADO – identificação do lado da fita em que se gravou o programa. Campo de 1 posição alfanumérica.

CONTADOR INICIAL – número da posição inicial da fita em que se encontra a gravação do programa (indicado pelo contador do gravador ao início da gravação). Campo de 3 posições numéricas.

CONTADOR FINAL – número da posição onde termina a gravação do programa na fita (indicado pelo contador do gravador ao término da gravação). Campo de 3 posições numéricas.

III) Regras

O programa permite o cadastramento de até 200 registros, numerados com códigos de registros de 001 a 200. O código do registro é a localização física do registro dentro do arquivo, e serve também como código chave para fazer acesso a ele.

Os registros se apresentarão em seqüência lógica interligando-os, fazendo com que os resultados fornecidos se apresentem em ordem alfabética crescente do campo NOME.

Esse programa não permite alterações nos campos dos registros, devendo-se, para proceder a uma alteração, excluir o registro desejado e incluí-lo novamente, sob o mesmo número, com seu novo conteúdo.

IV) Saídas

São fornecidos pelo programa dois tipos de saída, a saber:

CONSULTA – apresentação dos dados de um determinado programa, a partir do seu nome.

LISTAGEM – apresentação no vídeo, ou impressora, dos programas cadastrados. Essa apresentação poderá ser total, por fita ou por tipo. As informações da listagem aparecem na seguinte ordem: código, nome do programa, fita, tipo, lado, contador inicial e contador final.

b) DESCRIÇAO DE USO

I) Preparação de dados de entrada

Os campos NOME e FITA têm no máximo 10 caracteres. Assim, deve-se respeitar esse limite, abreviando seu conteúdo quando houver necessidade.

O campo LADO pode, por exemplo, ser preenchido com A ou B; 1 ou 2; ou como melhor convier ao usuário.

II) Início

Vide Apêndice E sobre como preparar um programa para execução.

O programa começa apresentando seu nome e a seguir a etapa inicial, onde é apresentado um menu de opções de processamento mostrado na Figura 6.1:

0 - FIM, 1 - INCLUSÃO, 2 - EXCLUSÃO, 3 - CONSULTA e 4 - LISTAGEM.

Ao final de cada etapa, é solicitada confirmação da operação. Se for digitado S, tudo apresentado na tela se efetiva; se digitado N, tudo se torna sem efeito

III) Continuação

Após digitar a opção desejada e a confirmação, como mostra a Figura 6.1, o programa segue para a etapa escolhida, apresentando uma nova tela.

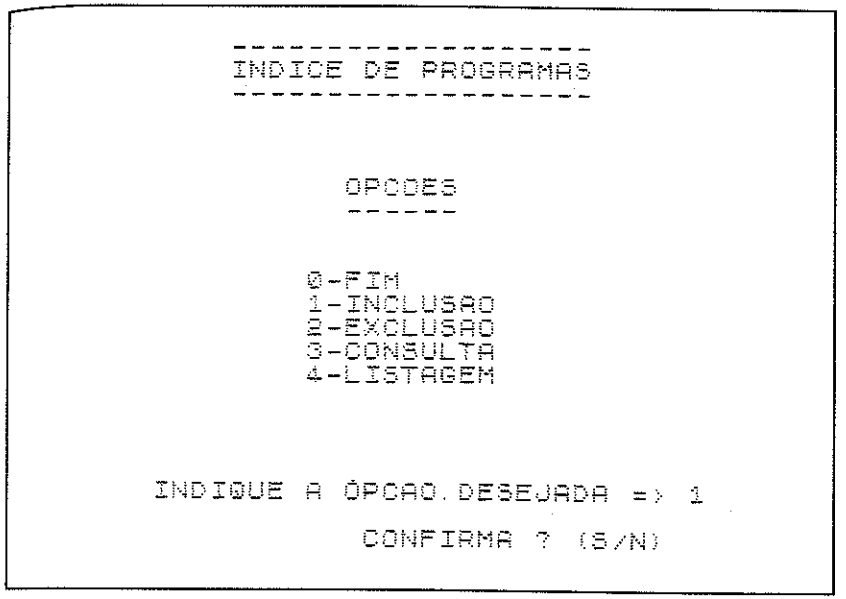


Figura 6.1 – *TELA DA ETAPA INICIAL*

Na etapa de LISTAGEM, o programa começa pedindo a opção de listagem desejada. Se for digitado 0 (zero), o programa retorna à etapa inicial. Se for digitado 3, o programa passa a perguntar qual o local de impressão: IMPRESSORA OU VÍDEO? (Figura 6.2). Se digitado 1 ou 2, o programa entende que se deseja uma listagem dos programas de apenas uma fita ou de apenas um tipo, e solicita então a fita ou tipo desejado, passando à pergunta do local de impressão, conforme a Figura 6.3.

Na etapa de CONSULTA, o programa inicia pedindo o nome do programa a consultar e a sua confirmação, conforme Figura 6.4; não sendo confirmado, volta a solicitar o nome do programa. Se não localizar o registro com o nome dado, exibirá na tela a mensagem PROGRAMA NÃO ENCONTRADO e espera que se tecle F ou O para, respectivamente, finalizar ou prosseguir com a consulta. Se for F, volta à etapa inicial do programa; se for O, volta ao início da etapa de consulta. Localizado o programa desejado, exibe-o no vídeo, conforme Figura 6.5, e aguarda então pelas teclas F ou O, como já descrito.

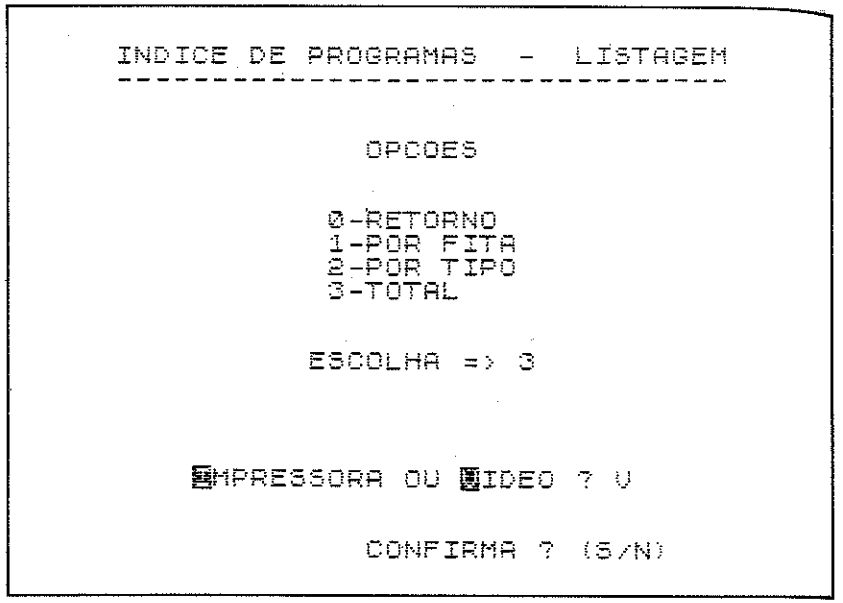


Figura 6.2 – *LISTAGEM TOTAL*

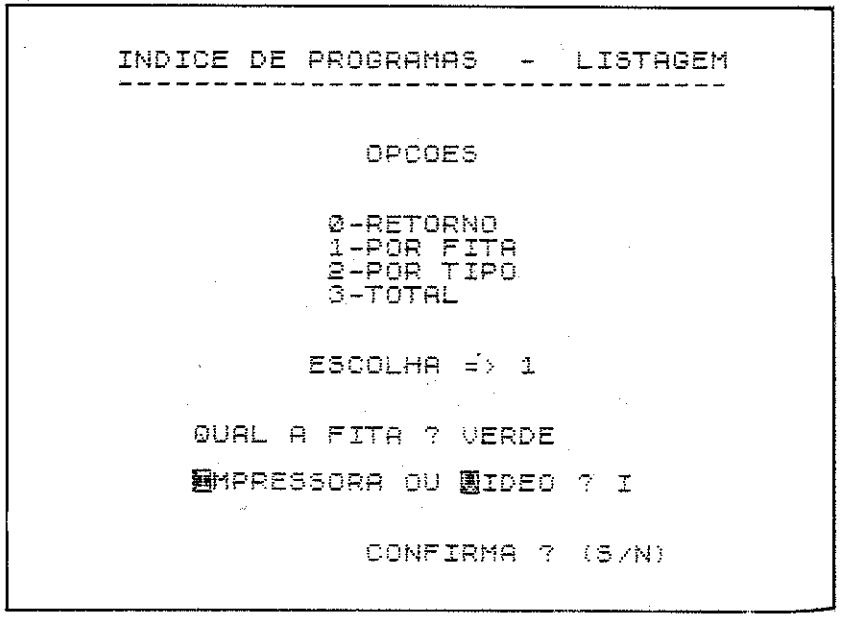


Figura 6.3 – *LISTAGEM POR FITA*

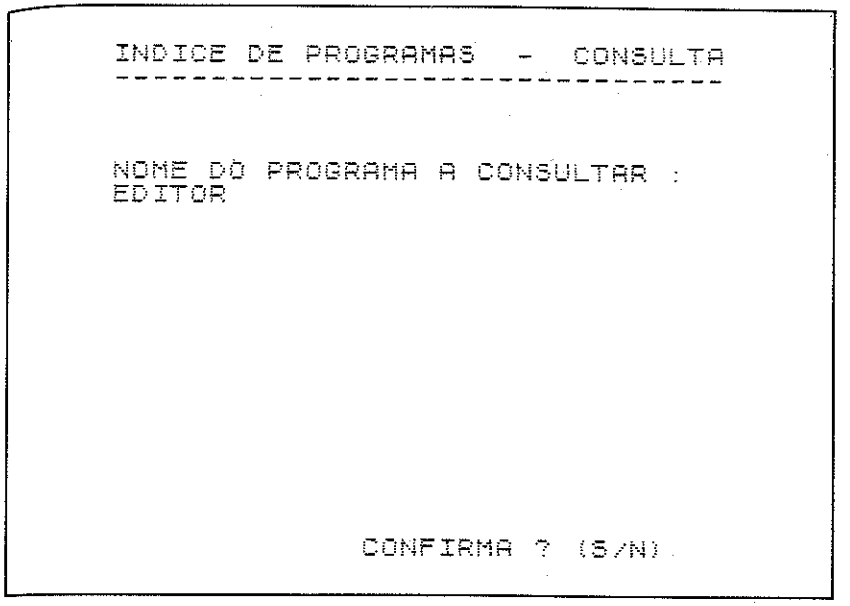


Figura 6.4 – *TELA DE INÍCIO DA ETAPA DE CONSULTA*

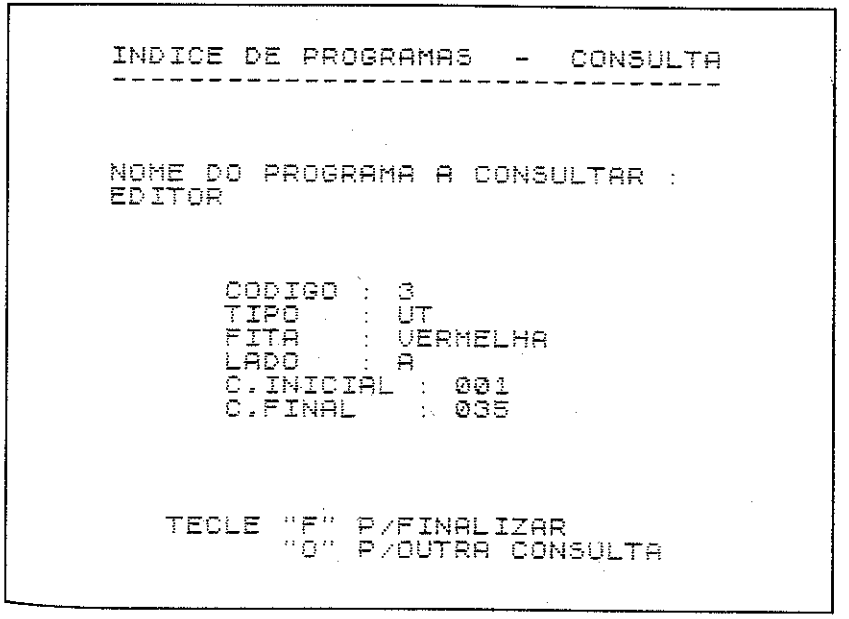


Figura 6.5 – *RESULTADO DA CONSULTA*

Nas etapas de INCLUSÃO e EXCLUSÃO, o programa solicita inicialmente o código do registro. Se nesse momento for digitado Ø (zero), o programa retorna à etapa inicial. Caso não seja Ø (zero), o programa verifica se o código de registro condiz com a opção solicitada, ou seja, se for uma inclusão, o registro não deve existir, mas sendo uma exclusão, o registro deve existir. Ocorrendo divergência nessa verificação, haverá uma mensagem de erro correspondente e o retorno à solicitação de código.

Na etapa de INCLUSÃO, o programa pedirá, campo a campo, o conteúdo do registro, solicitando ao final a confirmação e retornando depois ao início da etapa, como mostra a Figura 6.6.

```
INDICE DE PROGRAMAS  -  INCLUSAO
--------------------------------

      CODIGO (0=FIM) : 001

      NOME : EDITOR
      TIPO : UT
      FITA : VERMELHA
      LADO : A
      CONTADOR - INICIAL: 001
                 FINAL  : 036


             CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 6.6 – *TELA DA ETAPA DE INCLUSÃO*

Na etapa de EXCLUSÃO, o programa exibirá os campos no vídeo, como mostra a Figura 6.7, e pede a confirmação, retornando depois ao início da etapa.

A seqüência geral de uso do programa é a seguinte:

1 – O programa é carregado na memória;
2 – Executam-se as exclusões desejadas (etapa 2);
3 – Executam-se as inclusões desejadas (etapa 1);


```
INDICE DE PROGRAMAS  -  EXCLUSAO
--------------------------------

      CODIGO (0=FIM) : 001

      NOME : EDITOR
      TIPO : UT
      FITA : VERMELHA
      LADO : A
      CONTADOR - INICIAL: 001
                 FINAL  : 036


             CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 6.7 – *TELA DA ETAPA DE EXCLUSÃO*

```
  COD   ---NOME---   ---FITA---
        TIPO  LADO   INIC.  FIN.
-------------------------------
  1     BLOCO        AZUL
        JG     B     111    148

  3     EDITOR       VERMELHA
        UT     A     001    035

  2     PROVA        VERDE
        ED     B     199    248




              FIM
  PRESSIONE QUALQUER TECLA
```

Figura 6.8 – *EXEMPLO DE LISTAGEM*

4 – Efetuam-se consultas (etapa 3);
5 – Efetuam-se listagens (etapa 4);
6 – Gravam-se o programa e o arquivo em fita (etapa 0).

IV) Término

Vide Apêndice F.

V) Análise de Resultados

A etapa de consulta fornece na tela os campos de um único registro que tenha nome igual ao solicitado, conforme visto na Figura 6.5.

A etapa de listagem fornece no vídeo ou impressoa um resultado em ordem alfabética de nome, conforme visto na Figura 6.8.

C) MANUAL DE OPERAÇÃO

a) Instalação

Vide Apêndice E.

b) Processamento Normal

Não aplicável.

c) Procedimento em Casos Anormais

Vide Apêndice H.

d) Arquivamento do Programa

Vide Apêndice F.

e) Outros Procedimentos

Não aplicável.

D – MANUAL TÉCNICO

a) Abordagem

O programa divide-se em 4 rotinas principais, que são: MANUTENÇÃO, CONSULTA, LISTAGEM e FIM.

A MANUTENÇÃO é uma única rotina que trata os casos de INCLUSÕES e EXCLUSÕES.

b) Estruturas de Dados

As variáveis do programa são agrupadas em dois tipos, alfanuméricas e numéricas, como apresentado a seguir:

b.I) Variáveis Alfanuméricas

A$ – Vetor de indicadores de existência de código
B$ – Vetor de nomes

C$ – Vetor de tipos
D$ – Vetor de fitas
E$ – Vetor de lados
F$ – Vetor de contador inicial
G$ – Vetor de contador final
H$ – Fita ou tipo escolhido na listagem
I$ – Opção de impressora ou vídeo na listagem
K$ – Vetor com ponteiros anteriores
L$ – Vetor com ponteiros posteriores
N$ – Nome do programa na consulta

b.II) Variáveis Numéricas

CD – Código do registro
NR – Número de registros
OP – Opção de processamento
PR – Primeiro registro lógico
RA – Registro anterior lógico
RP – Registro posterior lógico
UR – Último registro lógico
X – Índices diversos

c) Algoritmos

Apresenta-se na Figura 6.9 o fluxograma geral do programa.

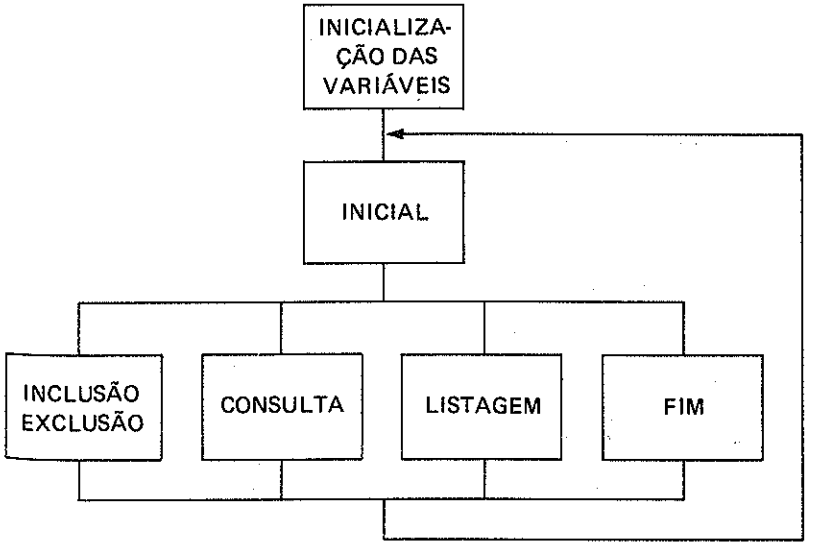


Figura 6.9 – *FLUXO GERAL DO PROGRAMA*

Completando as informações sobre a estrutura do programa, no Quadro 6.2, apresenta-se uma relação de rotinas do programa, com seus endereços (números de linhas) iniciais.

LINHA INICIAL	ROTINA
1Ø	INICIALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS
19Ø	INICIAL (MENU PRINCIPAL)
1ØØØ	INCLUSÃO E EXCLUSÃO
3ØØØ	CONSULTA
4ØØØ	LISTAGEM
5ØØØ	FIM
9ØØØ	APRESENTAÇÃO

Quadro 6.2 – *POSIÇÕES DAS ROTINAS NO PROGRAMA*

d) Programa-Fonte

Na Figura 6.10, apresenta-se a listagem do programa-fonte.

```
   10 REM (C) 1986,EDITORA CAMPUS
   20 REM    INDICE DE PROGRAMAS
   30 REM JOSE RAFAEL SOMMERFELD
   40 DIM a$(200): DIM b$(200,10)
: DIM c$(200,2): DIM d$(200,10):
 DIM e$(200): DIM f$(200,3): DIM
 g$(200,3): DIM k$(200,3): DIM l
$(200,3)
  180 LET pr=0: LET ur=pr: LET z$
=""
  190 GOSUB 9000
  200 CLS
  210 PRINT TAB 6;"--------------
-----",TAB 6;"INDICE DE PROGRAMA
S",TAB 6;"--------------------";A
T 6,12;"OPCOES";TAB 12;"------";
AT 10,10;"0-FIM";TAB 10;"1-INCLU
SAO";TAB 10;"2-EXCLUSAO";TAB 10;
"3-CONSULTA";TAB 10;"4-LISTAGEM"
  220 PRINT AT 19,2;"INDIQUE A OP
CAO DESEJADA =>"
  230 LET w$="1930"
  240 GOSUB 9400
  250 IF y$<"0" OR y$>"4" THEN GO
TO 240
  260 LET op=VAL y$: GOSUB 9600
  280 IF y$="N" OR y$="n" THEN GO
```

Figura 6.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (ÍNDICE DE PROGRAMAS)*


```
TO 200
  290 IF op=0 THEN GOTO 5000
  300 IF op<3 THEN GOTO 1000
  310 GOTO op*1000
  900 PRINT "--------------------
------------": RETURN
1000 CLS
1010 PRINT "INDICE DE PROGRAMAS
 - ";
1020 IF op=1 THEN PRINT "INCLUSA
O"
1030 IF op=2 THEN PRINT "EXCLUSA
O"
1040 GOSUB 900
1100 LET w$="04050301100DIGO (0=
FIM) : ": GOSUB 9100
1120 LET cd=VAL x$: IF cd=0 THEN
 GOTO 200
1140 LET m$="CODIGO ": IF cd<201
 THEN GOTO 1180
1160 LET m$=m$+"MUITO ALTO": GOT
O 1210
1180 IF a$(cd)<>"1" AND op=1 OR
a$(cd)="1" AND op=2 THEN GOTO 12
50
1190 IF op=1 THEN LET m$=m$+"EXI
STENTE"
1200 IF op=2 THEN LET m$=m$+"INE
XISTENTE"
1210 GOSUB 9500: GOTO 1000
1250 IF op=1 THEN GOTO 1300
1260 PRINT AT 7,5;"NOME : ";b$(c
d);AT 9,5;"TIPO : ";c$(cd);AT 11
,5;"FITA : ";d$(cd);AT 13,5;"LAD
O : ";e$(cd);AT 15,5;"CONTADOR -
 INICIAL: ";f$(cd);TAB 16;"FINAL
  : ";g$(cd)
1270 GOTO 1900
1300 LET w$="07051001ONOME : ":
GOSUB 9100: LET b$(cd)=x$
1400 LET w$="09050201OTIPO : ":
GOSUB 9100: LET c$(cd)=x$
1500 LET w$="11051001OFITA : ":
GOSUB 9100: LET d$(cd)=x$
1600 LET w$="13050101OLADO : ":
GOSUB 9100: LET e$(cd)=x$
1700 LET w$="15050301100NTADOR -
 INICIAL: ": GOSUB 9100: LET f$(
cd)=x$
1800 LET w$="16160301100INAL  : "
: GOSUB 9100: IF x$>=f$(cd) THEN
 GOTO 1860
1810 LET m$="CONTADOR MENOR QUE
```

Figura 6.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (ÍNDICE DE PROGRAMAS) (Cont.)*

```
O INICIAL": GOSUB 9500: GOTO 160
0
1860 LET g$(cd)=x$
1900 GOSUB 9600: IF y$="n" OR y$
="N" THEN GOTO 1000
1930 IF op=1 THEN GOTO 2000
1940 LET a$(cd)="0"
1950 IF VAL k$(cd)<>0 THEN LET l
$(VAL k$(cd))=l$(cd)
1960 IF VAL l$(cd)<>0 THEN LET k
$(VAL l$(cd))=k$(cd)
1970 IF VAL k$(cd)=0 THEN LET pr
=VAL l$(cd)
1980 IF VAL l$(cd)=0 THEN LET ur
=VAL k$(cd)
1990 GOTO 2240
2000 LET a$(cd)="1": LET x=pr: I
F x<>0 THEN GOTO 2060
2030 LET ra=0: LET rp=0: GOTO 21
80
2060 IF b$(x)>b$(cd) THEN GOTO 2
120
2070 LET x=VAL l$(x): IF x<>0 TH
EN GOTO 2060
2090 LET ra=ur: LET rp=0: GOTO 2
140
2120 LET ra=VAL k$(x): LET rp=x
2140 IF ra=0 THEN GOTO 2160
2150 LET l$(ra)=STR$ cd
2160 IF rp=0 THEN GOTO 2180
2170 LET k$(rp)=STR$ cd
2180 LET k$(cd)=STR$ ra
2190 LET l$(cd)=STR$ rp
2200 IF pr=0 THEN LET pr=cd
2210 IF ur=0 THEN LET ur=cd
2220 IF b$(cd)<b$(pr) THEN LET p
r=cd
2230 IF b$(cd)>b$(ur) THEN LET u
r=cd
2240 CLS : GOTO 1010
3000 CLS
3010 PRINT "INDICE DE PROGRAMAS
 - CONSULTA": GOSUB 900
3030 PRINT AT 5,0;"NOME DO PROGR
AMA A CONSULTAR:"
3040 LET w$="060010010": GOSUB 9
100: LET n$=x$+z$( TO 10-LEN x$)
: GOSUB 9600: IF y$="n" OR y$="N
" THEN GOTO 3000
3110 FOR x=1 TO 200
3120 IF a$(x)<>"1" THEN GOTO 314
0
3130 IF n$=b$(x) THEN GOTO 3200
```

Figura 6.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (INDICE DE PROGRAMAS) (Cont.)*


```
3140 NEXT x
3150 PRINT AT 8,4;"PROGRAMA NAO
ENCONTRADO": GOTO 3210
3200 PRINT AT 10,6;"CODIGO : ";x
;TAB 6;"TIPO    : ";c$(x);TAB 6;"
FITA    : ";d$(x);TAB 6;"LADO    :
 ";e$(x);TAB 6;"C.INICIAL : ";f$
(x);TAB 6;"C.FINAL   : ";g$(x)
3210 PRINT AT 20,3;"TECLE ""F""
P/FINALIZAR";TAB 9;"""O"" P/OUTR
A CONSULTA   "
3230 IF INKEY$<>"f" AND INKEY$<>
"F" AND INKEY$<>"o" AND INKEY$<>
"O" THEN GOTO 3230
3240 IF INKEY$="f" OR INKEY$="F"
 THEN GOTO 200
3250 GOTO 3000
4000 CLS
4010 PRINT "INDICE DE PROGRAMAS
 - LISTAGEM": GOSUB 900
4030 PRINT AT 4,13;"OPCOES";AT 7
,11;"0-RETORNO";TAB 11;"1-POR FI
TA";TAB 11;"2-POR TIPO";TAB 11;"
3-TOTAL";AT 13,10;"ESCOLHA =>"
4040 LET w$="1321"
4050 GOSUB 9400: IF y$<"0" OR y$
>"3" THEN GOTO 4050
4070 LET op=VAL y$: IF op>1 THEN
 GOTO 4190
4080 IF op=0 THEN GOTO 200
4100 LET w$="1604100100UAL A FIT
A ? ": GOSUB 9100: GOTO 4220
4190 IF op>2 THEN GOTO 4300
4200 LET w$="1604020100UAL O TIP
O ? ": GOSUB 9100
4220 LET h$=x$: IF op=1 THEN LET
 h$=h$+z$( TO 10-LEN h$)
4240 IF op=2 THEN LET h$=h$+z$(
TO 2-LEN h$)
4300 PRINT AT 18,4;"IMPRESSORA O
U VIDEO ?"
4310 LET w$="1826"
4320 GOSUB 9400
4330 IF y$<>"i" AND y$<>"I" AND
y$<>"V" AND y$<>"v" THEN GOTO 43
20
4340 LET i$=y$: GOSUB 9600: IF y
$="n" OR y$="N" THEN GOTO 4000
4510 GOSUB 4800
4520 IF i$="i" OR i$="I" THEN LP
RINT "  COD   ---NOME---   ---FITA
---";TAB 7;"TIPO  LADO  INIC. FI
N.   ---------------------------
```

Figura 6.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (INDICE DE PROGRAMAS) (Cont.)*

```
-----"
4530 LET x=nr: IF x=0 THEN GOTO
4650
4550 IF op=3 THEN GOTO 4570
4560 IF op=1 AND h$<>d$(x) OR op
=2 AND h$<>c$(x) THEN GOTO 4610
4570 IF i$="i" OR i$="I" THEN LP
RINT " ";x;TAB 7;b$(x);"  ";d$(
x);TAB 7;c$(x);"  ";e$(x);"
  ";f$(x);"  ";g$(x),,,
4580 IF nr=6 THEN GOSUB 4700
4590 IF i$="v" OR i$="V" THEN PR
INT " ";x;TAB 7;b$(x);"  ";d$(x
);TAB 7;c$(x);"  ";e$(x);"
  ";f$(x);"  ";g$(x),,,
4600 IF i$="v" OR i$="V" THEN LE
T nr=nr+1
4610 LET x=VAL l$(x): IF x<>0 TH
EN GOTO 4550
4650 PRINT AT 20,14;"FIM";TAB 4;
"PRESSIONE QUALQUER TECLA"
4670 IF INKEY$="" THEN GOTO 4670
4680 GOTO 4000
4700 PRINT AT 21,5;"TECLE ""P""
P/PROSSEGUIR"
4720 IF INKEY$<>"p" AND INKEY$<>
"P" THEN GOTO 4720
4800 CLS
4810 LET nr=0
4820 IF i$="v" OR i$="V" THEN PR
INT "  COD  ---NOME---  ---FITA-
--";TAB 7;"TIPO  LADO  INIC. FIN
."
4830 GOSUB 900: RETURN
5000 CLS
5010 PRINT AT 5,14;"FIM";TAB 14;
"===";AT 9,5;"< PREPARE O GRAVAD
OR >";AT 12,4;"QUANDO ESTIVER GR
AVANDO";TAB 11;"TECLE ""P"""
5020 IF INKEY$<>"p" AND INKEY$<>
"P" THEN GOTO 5020
5030 SAVE "INDICE" LINE 190
5040 GOTO 190
9000 CLS : PRINT "(C) 1986, EDIT
ORA CAMPUS LTDA.";"          INDICE
DE PROGRAMAS";"     JOSE RAFAEL S
OMMERFELD"
9010 PAUSE 300: RETURN
9100 LET w1=VAL w$( TO 2): LET w
2=VAL w$(3 TO 4): LET w3=VAL w$(
5 TO 6): LET w4=VAL w$(7 TO 8):
LET w5=LEN w$: LET w6=w2+w5-9
9110 PRINT AT w1,w2;w$(10 TO w5)
```

Figura 6.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (ÍNDICE DE PROGRAMAS) (Cont.)*


```
;TAB w6; INVERSE 1;">"; INVERSE
0;z$( TO w3)
9170 INPUT x$: LET w7=LEN x$: LE
T m$="Campo Muito ": IF w7<=w3 T
HEN GOTO 9230
9210 LET m$=m$+"GRANDE": GOTO 92
50
9230 IF w7>=w4 THEN GOTO 9270
9240 LET m$=m$+"PEQUENO"
9250 GOSUB 9500: GOTO 9170
9270 IF w$(9)<>"1" THEN GOTO 938
0
9280 FOR x=1 TO w7
9290 IF x$(x)<"0" OR x$(x)>"9" T
HEN GOTO 9350
9300 NEXT x
9310 IF w7=w3 THEN GOTO 9380
9320 LET x$="0"+x$: LET w3=w3-1:
 GOTO 9310
9350 LET m$="Este Campo e' NUMER
ICO": GOSUB 9500: GOTO 9170
9380 PRINT AT w1,w6;" ";AT w1,w6
;x$: RETURN
9400 LET w1=VAL w$( TO 2)
9410 LET w2=VAL w$(3 TO 4)
9420 PRINT AT w1,w2;"■": PAUSE 2
: PRINT AT w1,w2;" ": LET y$=INK
EY$: IF y$="" OR CODE y$=13 THEN
 GOTO 9420
9430 SOUND .01,-8
9450 PRINT AT w1,w2;y$: RETURN
9500 SOUND .08,20: PRINT AT 21,0
;"PAPER 6; INK 2;m$: PAUSE 0: PR
INT AT 21,0;z$: POKE 23689,23: R
ETURN
9600 PRINT AT 21,13;"CONFIRMA ?
(S/N)": LET w$="2130"
9620 GOSUB 9400: IF y$<>"S" AND
y$<>"s" AND y$<>"N" AND y$<>"n"
THEN GOTO 9620
9640 RETURN
```

Figura 6.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (ÍNDICE DE PROGRAMAS) (Cont.)*

e) Restrições

Não aplicável.

f) Diversos

Aconselha-se a leitura do Apêndice I.

CAPÍTULO 7

Agenda de Compromissos

A – FICHA

As alternativas válidas, em cada item, serão indicadas por extenso e/ou marcando-se com um "X" no retângulo à direita de uma ou mais opções.

a) Tipo:
Programa ☒
Sub-rotina ☐
Função ☐
Outro (qual?) ☐

b) Nome: AGENDA DE COMPROMISSOS

c) Ver: 1

d) Rev: Ø

e) Data: 10/02/86

f) Objetivo: Servir de agenda ao usuário, informando seus compromissos por data, tipo ou período.

g) Linguagem:
BASIC ☒ C ☐ COBOL ☐ FORTH ☐
FORTRAN ☐ PASCAL ☐ PL/___ ☐ OUTRA (qual?): ___ ☐

h) Compatibilidade:
APPLE II Plus (Dactron, D-8100, Microengenho, TK-2000, Unitron AP II e outros) ☐
CP/M (CP/M-80) (Caçula, Foxy, I-7000, S-600, S-700 e outros) ☐
IBM PC (PCDOS) (EGO, Nexus 1600, PC-16, PC-2001 e outros) ☐
SINCLAIR ZX81 (AS-1000, CP-200, R-470, TK 82-C/83/85 e outros) ☐
TRS-80 III (CP-300/500, DGT-1000, JR Sysdata, Naja, Sysdata III e outros) ☐
TRS-80 Color (Color 64, CP-400, TK-S800 e outros) ☐
OUTROS (quais?) ☒
Spectrum
(TK90X)

i) Recursos:
CASSETE (K-7) ☒
DISCO: 5 MB ☐ 10 MB ☐ > 10 (?) ___ MB ☐
DISQUETE: 8" ☐ 5¼" ☐ 3½" ☐
IMPRESSORA ☐
MEMÓRIA: 2 K ☐ 16 K ☐ 48 K ☒ 64 K ☐ > 64 (?) ___ K ☐
TECLADO ☒
VÍDEO ☒
OUTROS (quais?) ☐

j) Comandos/Funções/ Instruções BASIC Especiais:
CALL ☐
CIRCLE ☐
COLOR ☐
COPY ☐
DEF FN ☐
DHLOAD/DHSAVE ☐
DLOAD/DSAVE/DVFY ☐
DRAW ☐
HILOAD/HSAV/HVFY ☐
LINE ☐
PAINT ☐
PEEK/POKE/USR ☒
SLOW ☐
VAL (Sinclair) ☒
OUTROS (quais?) ☐

k) Observações: ___

B) MANUAL DE UTILIZAÇÃO

a) ENUNCIADO DO PROBLEMA

I) Descrição Geral

Pessoas com um ritmo intenso de atividades necessitam, no seu dia-a-dia, de agenda organizada e prática que lhes propicie uma dinâmica de uso bastante funcional.

O programa apresentado nesse capítulo tem como intenção substituir essa agenda, cadastrando compromissos, informando a posição dos compromissos em aberto, informando os compromissos de determinado tipo etc.

II) Entradas

São os seguintes os campos utilizados no programa:

DATA INICIAL – data em que se inicia o compromisso. Campo de 6 posições numéricas.

DATA FINAL – data em que termina o compromisso. Campo de 6 posições numéricas.

TIPO – código do tipo de compromisso. Campo de 2 posições numéricas.

HORÁRIO – hora em que deve acontecer o compromisso. Campo de 4 posições numéricas.

DESCRIÇÃO – descrição do compromisso. Campo de 30 posições alfanuméricas.

III) Regras

O programa permite o cadastramento de até 99 registros. Estando o arquivo completo e sendo necessário espaço para novos compromissos, pode-se liberar o espaço ocupado pelos compromissos já vencidos, ou seja, os que tenham como data final uma data mais antiga do que a data limite informada na liberação. Essa data limite deve ser a data a partir da qual se deseja que os compromissos fiquem cadastrados. A liberação deve ser ativada quando, na inclusão, acontecer a mensagem AGENDA LOTADA.

Ao cadastrar o compromisso, a data final terá que ser maior ou igual à data inicial.

O código do tipo de compromisso deve ser um código que, associado a uma tabela, mostre a definição da origem daquele compromisso. Essa tabela deve ser confeccionada manualmente pelo usuário, atendendo aos tipos de compromisso que venha a ter. Exemplo de tabela de tipos de compromisso é mostrado no Quadro 7.1.

01 – REUNIÃO
02 – TELEFONEMA
03 – ALMOÇO
04 – JANTAR
05 – PAGAMENTO
. . – . . . . .
99 – OUTROS

Quadro 7.1 – *EXEMPLO DE TABELA DE TIPOS DE COMPROMISSO*

Os compromissos podem acontecer em um ou vários dias. Fica a critério do usuário especificar qual o período em que ocorrerá aquele compromisso. Se for por apenas um dia, deve-se informar essa data como data inicial e final do compromisso.

IV) Saídas

São fornecidas pelo programa 3 tipos de saídas, que são:

AGENDA DO DIA – informa os compromissos de uma determinada data.

AGENDA POR PERÍODO – informa os compromissos que estejam entre duas datas dadas.

AGENDA POR TIPO – informa os compromissos que tenham o mesmo tipo em comum.

b) DESCRIÇÃO DE USO

I) Preparação de Dados de Entrada

O campo TIPO deve ser consultado em uma tabela previamente definida pelo usuário.

II) Início

Vide Apêndice E sobre como preparar um programa para execução.

O programa começa nomeando-se e logo após segue para a etapa inicial, onde é apresentado um menu de opções de processamento mostrado na Figura 7.1:

0 - FIM, 1 - ANOTAR COMPROMISSO, 2 - CANCELAR COMPROMISSO, 3 - AGENDA DO DIA, 4 - AGENDA POR PERÍODO, 5 - AGENDA POR TIPO, 6 - LIBERAR AGENDA.

Ao final de cada etapa é solicitada confirmação da operação. Se for digitado S, tudo apresentado na tela se efetiva, mas, em caso de N, tudo se torna sem efeito.

III) Continuação

Após digitar a opção desejada e a confirmação, como mostra a Figura 7.1, o programa segue para a etapa escolhida apresentando uma nova tela.

```
----------------------
AGENDA DE COMPROMISSOS
----------------------

          OPCOES
          ------

    0-FIM
    1-ANOTAR COMPROMISSO
    2-CANCELAR COMPROMISSO
    3-AGENDA DO DIA
    4-AGENDA POR PERIODO
    5-AGENDA POR TIPO
    6-LIBERAR AGENDA


INDIQUE A OPCAO DESEJADA => 1

          CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 7.1 – *TELA DA ETAPA INICIAL*

Nas etapas de ANOTAR COMPROMISSO e CANCELAR COMPROMISSO, logo de início é solicitada a data inicial. Se nesse momento for digitado 000000 (seis zeros), o programa retorna à etapa inicial. Se for digitado uma data válida, o programa passa a pedir a data final.

Na etapa de ANOTAR COMPROMISSO, após as datas inicial e final, são então solicitados o tipo, horário e descrição do compromisso, conforme apresentado na Figura 7.2.

Na etapa de CANCELAR COMPROMISSO, após as datas inicial e final, o programa pesquisa no arquivo o registro solicitado e, encontrando-o, pergunta se ele é o compromisso a ser cancelado. Deve-se então responder com S ou N. Exemplo de cancelamento aparece na Figura 7.3.

Na etapa de AGENDA DO DIA é solicitada a data desejada conforme aparece na Figura 7.4. Se nesse momento for digitado 000000 (seis zeros), o programa retorna à etapa inicial.

```
AGENDA                              ANOTACAO
-------------------------------------------

DATA INICIAL: 020785
DATA FINAL  : 020785
TIPO        : 01
HORARIO     : 2000
DESCRICAO   :
SHOW DO PROF. KASSIMIRUS

                    CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 7.2 – *TELA DA ETAPA DE ANOTAR COMPROMISSO*

```
AGENDA                           CANCELAMENTO
-------------------------------------------

DATA INICIAL: 030785
DATA FINAL  : 030785
TIPO        : 02
HORARIO     : 1400
DESCRICAO   :
REUNIAO C/SR.NICOLAU

   ESTE EH O COMPROMISSO A
   SER CANCELADO ? (S/N)
```

Figura 7.3 – *TELA DA ETAPA DE CANCELAR COMPROMISSO*


```
                AGENDA DO DIA
-------------------------------------------

          DATA DESEJADA : 200785

                CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 7.4 – *TELA INICIAL DA AGENDA DO DIA*

Na etapa de AGENDA POR PERÍODO é solicitada primeiro a data inicial do período. Se nesse momento for digitado **000000** (seis zeros), o programa retorna à etapa inicial. Se for solicitada uma data qualquer, pede então a data final do período, conforme visto na Figura 7.5.

```
              AGENDA POR PERIODO
-------------------------------------------

          DATA INICIAL : 020785
          DATA FINAL   : 040785

                CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 7.5 – *TELA INICIAL DA AGENDA POR PERÍODO*

Na etapa de AGENDA POR TIPO é solicitado qual o tipo desejado. Se nesse momento for digitado ØØ (dois zeros), o programa retorna à etapa inicial. Exemplo da tela inicial de agenda por tipo é mostrado na Figura 7.6.

```
        AGENDA POR TIPO DE COMPROMISSO
        ------------------------------


                TIPO DESEJADO : 03


                    CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 7.6 – *TELA INICIAL DA AGENDA POR TIPO*

Na etapa de LIBERAR AGENDA é solicitada a data limite para liberação. Se nesse momento for digitado ØØØØØØ (seis zeros), o programa retorna à etapa inicial. Na Figura 7.7 aparece a tela da etapa de liberação.

```
AGENDA                          LIBERACAO
---------------------------------------


            DATA LIMITE : 010785


                    CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 7.7 – *TELA DA ETAPA DE LIBERAR AGENDA*

A seqüência geral de uso do programa é a seguinte:

1 – O programa é carregado na memória;
2 – Executam-se os cancelamentos desejados (etapa 2);
3 – Executa-se a etapa de liberação (se necessário) (etapa 6);
4 – Executam-se as anotações desejadas (etapa 1);
5 – Extraem-se os resultados desejados (etapas 3, 4 e 5);
6 – Gravam-se o programa e o arquivo em fita (etapa Ø).

IV) Término

Vide Apêndice F.

V) Análise de Resultados

As etapas 3, 4 e 5 fornecem o resultado no mesmo formato. Ele aparece como exemplo da Figura 7.8.

```
          --- DESCRICAO ---
DATA INICIAL DATA FINAL TP HORA
-------------------------------
SHOW DO PROF. KASSIMIRUS
  02.07.85     02.07.85  01 20:00

REUNIAO C/SR.NICOLAU
  03.07.85     03.07.85  02 14:00

ALMOCO C/SRA.MARY
  04.07.85     04.07.85  03 12:00




  < FIM > PRESSIONE QUALQUER TECLA
```

Figura 7.8 – *EXEMPLO DE RESULTADO*

C – MANUAL DE OPERAÇÃO

a) Instalação

Vide Apêndice E.

b) Processamento Normal

Não aplicável.

c) Procedimentos em Casos Anormais
Vide Apêndice H.

d) Arquivamento do Programa
Vide Apêndice F.

e) Outros Procedimentos
Não aplicável.

D – MANUAL TÉCNICO

a) Abordagem

O programa utiliza a variável NRG para controlar o número de registros ativo no arquivo.

A variável indexada N$ indica, através de um valor, o estado do registro que se está indexando, conforme a seguir:

N$(X) = 0 = REGISTRO LIVRE
N$(X) = 1 = REGISTRO ATIVO
N$(X) = 2 = REGISTRO CANCELADO

A variável F foi usada em uma sub-rotina de verificação de data. Quando seu valor for igual a 1, indica que houve erro na data informada.

b) Estruturas de Dados

São apresentadas a seguir as variáveis utilizadas no programa:

b.I) Variáveis Alfanuméricas

A$ – Vetor de data inicial
B$ – Vetor de data final
C$ – Vetor de tipo
D$ – Vetor de horário
E$ – Vetor de descrição
F$ – Campo data inicial
G$ – Campo data final
H$ – Campo tipo
I$ – Campo horário
J$ – Campo descrição
N$ – Vetor de indicadores de situação do registro

b.II) Variáveis Numéricas

NR – Número de registros
NRG – Número de registros gravados

OP – Opção de rotina
X – Índices diversos
Y – Índice usado na rotina de inclusão

c) Algoritmos

Apresenta-se na Figura 7.9 o fluxograma geral do programa.

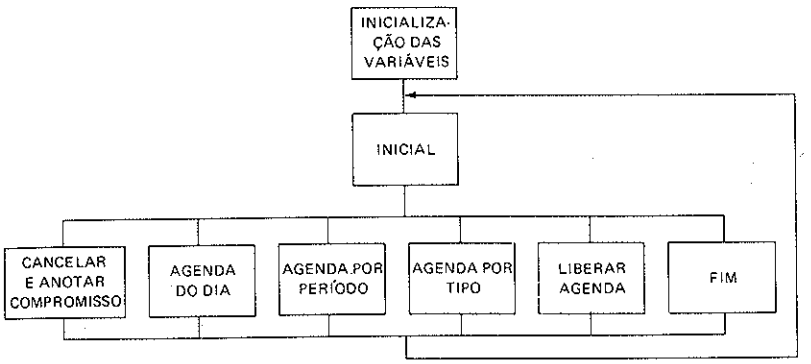


Figura 7.9 – *FLUXO GERAL DO PROGRAMA*

Completando as informações sobre a estrutura do programa, no Quadro 7.2 apresenta-se uma relação de rotinas do programa, com seus endereços (números de linhas) iniciais.

LINHA INICIAL	ROTINA
10	INICIALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS
190	INICIAL (MENU PRINCIPAL)
1000	ANOTAÇÃO E CANCELAMENTO
3000	AGENDA DO DIA
4000	AGENDA POR PERÍODO
5000	AGENDA POR TIPO
6000	LIBERAR AGENDA
7000	FIM
9000	APRESENTAÇÃO

Quadro 7.2 – *POSIÇÕES DAS ROTINAS NO PROGRAMA*

e) Programa-Fonte

Na Figura 7.10 apresenta-se a listagem do programa-fonte.

```
  10 REM (C) 1986,EDITORA CAMPUS
  20 REM AGENDA DE COMPROMISSOS
  30 REM JOSE RAFAEL SOMMERFELD
  40 DIM a$(99,6): DIM b$(99,6):
DIM c$(99,2): DIM d$(99,4): DIM
e$(99,30): DIM n$(99)
 100 LET nrg=0: LET z$="
                       "
 190 GOSUB 9000
 200 CLS
 210 PRINT TAB 5;"---------------
---------";TAB 5;"AGENDA DE COMPR
OMISSOS";TAB 5;"----------------
------";AT 5,13;"OPCOES";TAB 13;
"-------";AT 9,7;"0-FIM";TAB 7;"1
-ANOTAR COMPROMISSO";TAB 7;"2-CA
NCELAR COMPROMISSO";TAB 7;"3-AGE
NDA DO DIA";TAB 7;"4-AGENDA POR
PERIODO";TAB 7;"5-AGENDA POR TIP
O";TAB 7;"6-LIBERAR AGENDA"
 220 PRINT AT 19,2;"INDIQUE A OP
CAO DESEJADA =>"
 230 LET w$="1930"
 240 GOSUB 9400: IF y$<"0" OR y$
>"6" THEN GOTO 240
 260 LET op=VAL y$: GOSUB 9600:
IF y$="n" OR y$="N" THEN GOTO 20
0
 290 IF op=0 THEN GOTO 7000
 300 IF op<3 THEN GOTO 1000
 310 GOTO op*1000
 900 PRINT "----------------------
------------": RETURN
1000 CLS
1010 PRINT "AGENDA
";
1020 IF op=1 THEN PRINT "     ANO
TACAO"
1030 IF op=2 THEN PRINT "CANCELA
MENTO"
1040 GOSUB 900
1050 IF op=1 AND nrg=99 THEN GOT
O 1800
1060 LET w$="05000605!DATA INICI
AL: ": GOSUB 9100: IF x$="000000
" THEN GOTO 200
1090 GOSUB 1900
1100 IF f=1 THEN GOTO 1070
1110 LET f$=x$(5 TO )+x$(3 TO 4)
```

Figura 7.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (AGENDA DE COMPROMISSOS)*


```
+x$( TO 2)
1120 LET w$="08000605!DATA FINAL
  : "
1130 GOSUB 9100: GOSUB 1900
1150 IF f=1 THEN GOTO 1130
1160 LET g$=x$(5 TO )+x$(3 TO 4)
+x$( TO 2): IF g$>=f$ THEN GOTO
1210
1180 LET m$="DATA FINAL MENOR QU
E INICIAL": GOSUB 9500: GOTO 100
0
1210 IF op=2 THEN GOTO 2000
1250 LET w$="10000201!TIPO
  : ": GOSUB 9100: LET h$=x$
1300 LET w$="12000404!HORARIO
  : ": GOSUB 9100: IF x$( TO 2)<
"24" AND x$(3 TO )<"60" THEN GOT
O 1360
1330 LET m$="HORA INVALIDA": GOS
UB 9500: GOTO 1300
1360 LET i$=x$
1400 PRINT AT 14,0;"DESCRICAO
:"
1410 LET w$="15003001O": GOSUB 9
100: LET j$=x$
1500 GOSUB 9600: IF y$="n" OR y$
="N" THEN GOTO 1000
1530 FOR x=1 TO 99
1540 IF n$(x)<>"1" THEN GOTO 160
0
1550 NEXT x
1560 LET nrg=99
1580 GOTO 1600
1600 LET nrg=nrg+1
1610 LET a$(x)=f$: LET b$(x)=g$:
 LET c$(x)=h$: LET d$(x)=i$: LET
 e$(x)=j$: LET n$(x)="1"
1670 CLS
1690 GOTO 1010
1800 LET m$="AGENDA LOTADA": GOS
UB 9500: GOTO 200
1900 LET f=0
1910 IF x$( TO 2)>"00" AND x$( T
O 2)<"32" AND x$(3 TO 4)>"00" AN
D x$(3 TO 4)<"13" THEN RETURN
1920 LET m$="DATA INVALIDA": GOS
UB 9500: LET f=1: RETURN
2000 FOR x=1 TO 99
2020 IF n$(x)<>"1" THEN GOTO 204
0
2030 IF a$(x)=f$ THEN GOTO 2100
2040 NEXT x
```

Figura 7.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (AGENDA DE COMPROMISSOS) (Cont.)*

```
2060 LET w$="COMPROMISSO NAO ENC
ONTRADO": GOSUB 9500: GOTO 1000
2100 IF b$(x)=g$ THEN GOTO 2200
2110 GOTO 2040
2200 PRINT AT 10,0;"TIPO
: ";c$(x);AT 12,0;"HORARIO
  ";d$(x);AT 14,0;"DESCRICAO
,,e$(x)
2220 PRINT AT 18,3;"ESTE EH O CO
MPROMISSO A";TAB 3;"SER CANCELAD
O ? (S/N)"
2230 LET w$="1925": GOSUB 9620
2250 IF y$="n" OR y$="N" THEN GO
TO 2300
2260 LET n$(x)="2": LET nrg=nrg-
1: GOTO 1000
2300 FOR y=10 TO 19: PRINT AT y,
0;z$: NEXT y: GOTO 2040
3000 CLS
3010 PRINT TAB 9;"AGENDA DO DIA"
: GOSUB 900
3100 LET w$="1105060061DATA DESEJ
ADA : "
3110 GOSUB 9100: IF x$="000000"
THEN GOTO 200
3130 GOSUB 1900
3140 IF f=1 THEN GOTO 3110
3150 LET f$=x$(5 TO )+x$(3 TO 4)
+x$( TO 2): GOSUB 9600: IF y$="n
" OR y$="N" THEN GOTO 3000
3220 GOSUB 3930
3300 FOR x=1 TO 99
3310 IF n$(x)<>"1" THEN GOTO 334
0
3320 IF f$<a$(x) OR f$>b$(x) THE
N GOTO 3340
3330 GOSUB 3700
3340 NEXT x
3350 GOSUB 3800: GOTO 3000
3700 IF nr=6 THEN GOSUB 3900
3710 PRINT e$(x),"  ";a$(x)(5 TO
 );"/";a$(x)(3 TO 4);"/";a$(x)(
TO 2);"  ";b$(x)(5 TO );"/";b$
(x)(3 TO 4);"/";b$(x)( TO 2);"
";c$(x);"  ";d$(x)( TO 2);":";d$(
x)(3 TO ),,
3720 LET nr=nr+1: RETURN
3800 PRINT AT 21,0;"< FIM > PRES
SIONE QUALQUER TECLA"
3820 IF INKEY$="" THEN GOTO 3820
3830 RETURN
3900 PRINT AT 21,3;"TECLE ""p""
```

Figura 7.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (AGENDA DE COMPROMISSOS) (Cont.)*


```
P/PROSSEGUIR"
3920 IF INKEY$<>"p" AND INKEY$<>
"p" THEN GOTO 3920
3930 CLS : LET nr=0
3960 PRINT TAB 7;"--- DESCRICAO
---","DATA INICIAL DATA FINAL TP
 HORA": GOSUB 900: RETURN
4000 CLS
4010 PRINT TAB 7;"AGENDA POR PER
IODO": GOSUB 900
4100 LET w$="0906060061DATA INICI
AL : "
4110 GOSUB 9100: IF x$="000000"
THEN GOTO 200
4130 GOSUB 1900: IF f=1 THEN GOT
O 4110
4150 LET f$=x$(5 TO )+x$(3 TO 4)
+x$( TO 2)
4200 LET w$="1106060061DATA FINAL
    "
4210 GOSUB 9100: GOSUB 1900: IF
f=1 THEN GOTO 4210
4240 LET g$=x$(5 TO )+x$(3 TO 4)
+x$( TO 2): GOSUB 9600: IF y$="n
" OR y$="N" THEN GOTO 4000
4320 GOSUB 3930
4400 FOR x=1 TO 99
4410 IF n$(x)<>"1" THEN GOTO 444
0
4420 IF a$(x)<f$ AND b$(x)<f$ OR
 a$(x)>g$ AND b$(x)>g$ THEN GOTO
 4440
4430 GOSUB 3700
4440 NEXT x
4450 GOSUB 3800: GOTO 4000
5000 CLS
5010 PRINT " AGENDA POR TIPO DE
COMPROMISSO": GOSUB 900
5100 LET w$="1107020011TIPO DESEJ
ADO : ": GOSUB 9100: IF x$="00"
THEN GOTO 200
5130 LET h$=x$
5200 GOSUB 9600: IF y$="n" OR y$
="N" THEN GOTO 5000
5220 GOSUB 3930
5300 FOR x=1 TO 99
5310 IF n$(x)<>"1" THEN GOTO 534
0
5320 IF c$(x)<>h$ THEN GOTO 5340
5330 GOSUB 3700
5340 NEXT x
5350 GOSUB 3800: GOTO 5000
```

Figura 7.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (AGENDA DE COMPROMISSOS) (Cont.)*

```
6000 CLS : PRINT "AGENDA";TAB 23
;"LIBERACAO": GOSUB 900
6100 LET w$="090606061DATA LIMIT
E : "
6110 GOSUB 9100: IF x$="000000"
THEN GOTO 200
6130 GOSUB 1900: IF f=1 THEN GOT
O 6110
6150 LET f$=x$(5 TO )+x$(3 TO 4)
+x$( TO 2)
6200 GOSUB 9500: IF y$="n" OR y$
="N" THEN GOTO 6000
6230 LET nr=0
6300 FOR x=1 TO 99
6310 IF n$(x)<>"1" THEN GOTO 635
0
6320 IF b$(x)>f$ THEN GOTO 6350
6330 LET n$(x)="0": LET nr=nr+1
6350 NEXT x
6360 PRINT AT 17,6;"TOTAL LIBERA
DO => ";NR
6370 LET nrg=nrg-nr: GOSUB 3800:
 GOTO 200
7000 CLS
7010 PRINT AT 5,14;"FIM";TAB 14;
"===";AT 9,5;"< PREPARE O GRAVAD
OR >";AT 12,4;"QUANDO ESTIVER GR
AVANDO";TAB 11;"TECLE ""P"""
7020 IF INKEY$<>"P" AND INKEY$<>
"P" THEN GOTO 7020
7030 SAVE "AGENCOM" LINE 190
7040 GOTO 190
9000 CLS : PRINT "(C) 1986, EDIT
ORA CAMPUS LTDA.";"      AGENDA DE
 COMPROMISSOS";"      JOSE RAFAEL
SOMMERFELD"
9010 PAUSE 300: RETURN
9100 LET w1=VAL w$( TO 2): LET w
2=VAL w$(3 TO 4): LET w3=VAL w$(
5 TO 6): LET w4=VAL w$(7 TO 8):
LET w5=LEN w$: LET w6=w2+w5-9
9110 PRINT AT w1,w2;w$(10 TO w5)
;TAB w6; INVERSE 1;">"; INVERSE
0;z$( TO w3)
9170 INPUT x$: LET w7=LEN x$: LE
T m$="Campo Muito ": IF w7<=w3 T
HEN GOTO 9230
9210 LET m$=m$+"GRANDE": GOTO 92
50
9230 IF w7>=w4 THEN GOTO 9270
9240 LET m$=m$+"PEQUENO"
9250 GOSUB 9500: GOTO 9170
```

Figura 7.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (AGENDA DE COMPROMISSOS) (Cont.)*


```
9270 IF w$(9)<>"1" THEN GOTO 930
0
9280 FOR x=1 TO w7
9290 IF x$(x)<"0" OR x$(x)>"9" T
HEN GOTO 9350
9300 NEXT x
9310 IF w7=w3 THEN GOTO 9380
9320 LET x$="0"+x$: LET w3=w3-1:
 GOTO 9310
9350 LET m$="Este Campo e' NUMER
ICO": GOSUB 9500: GOTO 9170
9380 PRINT AT w1,w6;" ";AT w1,w6
,x$: RETURN
9400 LET w1=VAL w$( TO 2)
9410 LET w2=VAL w$(3 TO 4)
9420 PRINT AT w1,w2;"▬": PAUSE 2
: PRINT AT w1,w2;" ": LET y$=INK
EY$: IF y$="" OR CODE y$=13 THEN
 GOTO 9420
9430 SOUND .01,-8
9450 PRINT AT w1,w2;y$: RETURN
9500 SOUND .08,20: PRINT AT 21,0
; PAPER 6; INK 2;m$: PAUSE 0: PR
INT AT 21,0;z$: POKE 23689,23: R
ETURN
9600 PRINT AT 21,13;"CONFIRMA ?
(S/N)": LET w$="2130"
9620 GOSUB 9400: IF y$<>"S" AND
y$<>"s" AND y$<>"N" AND y$<>"n"
THEN GOTO 9620
9640 RETURN
```

Figura 7.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (AGENDA DE COMPROMISSOS) (Cont.)*

e) Restrições

Não aplicável.

f) Diversos

Aconselha-se a leitura do Apêndice I.

CAPÍTULO 8

Banco de Dados

A – FICHA

As alternativas válidas, em cada item, serão indicadas por extenso e/ou marcando-se com um "X" no retângulo à direita de uma ou mais opções.

a) Tipo:
Programa ☒
Sub-rotina ☐
Função ☐
Outro (qual?) ☐

b) Nome: BANCO DE DADOS

c) Ver: 1

d) Rev: Ø

e) Data: 10/02/86

f) Objetivo: Permitir a formação de registros a critério do usuário, bem como sua manutenção, consultas e listagens.

g) Linguagem:
BASIC ☒ C ☐ COBOL ☐ FORTH ☐
FORTRAN ☐ PASCAL ☐ PL/___ ☐ OUTRA (qual?): ___ ☐

h) Compatibilidade:
- APPLE II Plus (Dactron, D-81ØØ, Microengenho, TK-2ØØØ, Unitron AP II e outros) ☐
- CP/M (CP/M-8Ø) (Caçula, Foxy, I-7ØØØ, S-6ØØ, S-7ØØ e outros) ☐
- IBM PC (PCDOS) (EGO, Nexus 16ØØ, PC-16, PC-2ØØ1 e outros) ☐
- SINCLAIR ZX81 (AS-1ØØØ, CP-2ØØ, R-47Ø, TK 82-C/83/85 e outros) ☐
- TRS-8Ø III (CP-3ØØ/5ØØ, DGT-1ØØØ, JR Sysdata, Naja, Sysdata III e outros) ☐
- TRS-8Ø Color (Color 64, CP-4ØØ, TK-S8ØØ e outros) ☐
- OUTROS (quais?) ☒ Spectrum (TK9ØX)

i) Recursos:
- CASSETE (K-7) ☒
- DISCO: 5 MB ☐ 1Ø MB ☐ > 1Ø (?) ___ MB ☐
- DISQUETE: 8" ☐ 5¼" ☐ 3½" ☐
- IMPRESSORA ☒
- MEMÓRIA: 2 K ☐ 16 K ☐ 48 K ☒ 64 K ☐ > 64 (?) ___ K ☐
- TECLADO ☒
- VÍDEO ☒
- OUTROS (quais?) ☐

j) Comandos/Funções/Instruções BASIC Especiais:
- CALL ☐
- CIRCLE ☐
- COLOR ☐
- COPY ☐
- DEF FN ☐
- DHLOAD/DHSAVE ☐
- DLOAD/DSAVE/DVFY ☐
- DRAW ☐
- HILOAD/HSAV/HVFY ☐
- LINE ☐
- PAINT ☐
- PEEK/POKE/USR ☒
- SLOW ☐
- VAL (Sinclair) ☒
- OUTROS (quais?) ☐

k) Observações: ___

B – MANUAL DE UTILIZAÇÃO

a) ENUNCIADO DO PROBLEMA

I) Descrição Geral

Programas de computador costumam ter, em sua maioria, uma utilização específica, ou seja, para controlar um orçamento, uma contabilidade ou estoque utilizam-se programas específicos a cada problema.

Os SGBDs (Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados) ou, simplesmente, programas de Banco de Dados, têm uma filosofia diferente. Sua aplicação não se restringe a uma área ou uso específico, podendo ser utilizados para armazenar quaisquer informações que interessem ao usuário, como um arquivo geral.

Assim, os SGBDs permitem que se formate um modelo de informação, utilizando-se depois dos recursos de manutenção, consultas e listagens que possuem. Nesse capítulo, mostra-se um programa desse tipo. Pode-se organizar com ele um arquivo de informações pessoais do usuário, arquivo esse composto pelos dados que tiver para guardar, mas para os quais não tenha, ou não queira fazer, um programa específico.

Pode-se dizer, assim, que esse programa tenta, de forma simples, cobrir as aplicações que não tenham sido feitas neste livro.

II) Entradas

O programa trata 2 tipos de informações, aqui chamadas de parâmetros e dados.

II.1 – PARÂMETROS: são as informações que controlarão o processamento do Banco de Dados. São elas:

II.1.A – NÚMERO DE CAMPOS: número de 1 a 8. Campo de 1 posição alfanumérica.

II.1.B - DESCRIÇÃO DO CAMPO: campo de 3Ø posições alfanuméricas.

II.1.C - TIPO DO CAMPO: número Ø ou 1. Ø (zero) representa alfanumérico e 1 representa numérico.

II.1.D - TAMANHO MÁXIMO: número de Ø1 a 32. Representa o maior tamanho que o campo poderá ter. Campo de 2 posições numéricas.

II.1.E - TAMANHO MÍNIMO: número de ØØ a 32. Representa o menor tamanho que o campo poderá ter. Campo de 2 posições numéricas.

II.1.F - CONDIÇÃO: atributo permitido aos campos numéricos. Representa uma condição a ser cumprida pelo campo. Campo de 2Ø posições alfanuméricas, com valor lógico.

Os campos DESCRIÇÃO, TIPO, TAMANHO MÁXIMO, TAMANHO MÍNIMO e CONDIÇÃO existirão tantas vezes quanto for o valor em NÚMERO DE CAMPOS.

II.2 - DADOS: são as informações que realmente se desejam cadastrar. Essas informações serão definidas pelo usuário.

Exemplo: nomes, valores etc.

II.2.A - NÚMERO DO REGISTRO: esse campo sempre existirá, do número 1 ao número de registros do arquivo. Define a posição física do registro dentro do arquivo.

III) Regras

O programa deve, inicialmente, ter sua FORMATAÇÃO pronta. Na FORMATAÇÃO devem ser informados todos os dados referentes a cada campo. Esses dados fornecidos servem para auxiliar o programa no momento da crítica do processamento, ou seja, o programa só aceitará campos que estejam dentro do tipo definido, dentro dos tamanhos estabelecidos e dentro da condição do campo, se houver. A condição é uma característica dos campos numéricos. Assim, se, por exemplo, desejássemos que o valor de determinado campo fosse maior que 50, informaríamos durante a formatação que a sua condição seria > 50. O programa guardaria tal informação e, ao se tentar incluir um registro, esse campo seria verificado quanto ao seu valor, se realmente acima de 50; caso contrário o programa emite a mensagem CAMPO FORA DOS LIMITES, retornando depois a pedir o campo. A informação a ser fornecida para formar a condição é um dos símbolos relacionais (<, >, = <>, > =, < =) e em seguida um valor numérico.

Após a formatação podem-se usar as outras fases do programa: INCLUSÃO, EXCLUSÃO, CONSULTA e LISTAGEM.

O programa calculará, ao final da formatação, qual o tamanho do registro e qual o número máximo de registros do arquivo.

IV) Saídas

São fornecidos 2 tipos de saída, a saber:

CONSULTA – permite definir por qual campo ocorrerá a consulta, imprimindo depois o registro no vídeo.

LISTAGEM – permite optar por vídeo ou impressora, para o local da saída. Lista todos os registros, campo a campo.

b) DESCRIÇÃO DE USO

I) Preparação de Dados de Entrada

Os dados de entrada para a formatação devem obedecer aos padrões já citados

e os dados que constituem os registros devem obedecer às regras dadas na FORMATAÇÃO.

II) Início

Vide Apêndice E sobre como preparar um programa para execução.

O programa começa nomeando-se, seguindo logo após para a etapa inicial, onde é apresentado um menu de opções de processamento mostrado na Figura 8.1:

0 - FIM, 1 - FORMATAÇÃO, 2 - INCLUSÃO, 3 - EXCLUSÃO, 4 - CONSULTA e 5 - LISTAGEM.

Ao final de cada etapa, é solicitada confirmação da operação. Se for digitado S, tudo apresentado na tela se efetiva, mas sendo N, tudo se torna sem efeito.

III) Continuação

Após digitar a opção desejada e a confirmação, como mostra a Figura 8.1, o programa segue para a etapa escolhida, apresentando uma nova tela.

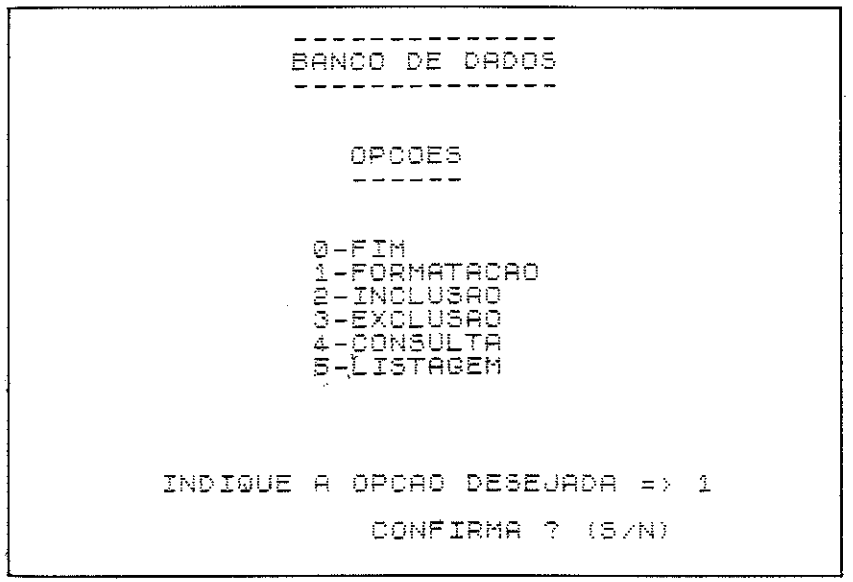


Figura 8.1 – *TELA INICIAL*

A etapa de FORMATAÇÃO inicia solicitando o número de campos do registro (Figura 8.2). Pede em seguida a descrição, tipo, tamanho máximo, tamanho mínimo e condição de cada campo (Figura 8.3).

```
BANCO DE DADOS          FORMATACAO
--------------------------------

      NUMERO DE CAMPOS => 3
```

Figura 8.2 – *INÍCIO DA FORMATAÇÃO*

```
BANCO DE DADOS          FORMATACAO
--------------------------------

      NUMERO DE CAMPOS => 3

            CAMPO 1

DESCRICAO
NOME DO LIVRO

TIPO (0=ALFA,1=NUM) : 0

TAMANHO MAXIMO : 30

TAMANHO MINIMO : 01


              CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 8.3 – *FORMATANDO OS CAMPOS*

Ao final da formatação, o programa exibe uma mensagem (Figura 8.4), indicando que a formatação deve ser confirmada, e apresenta a posição dos campos (Figura 8.5) e suas condições (Figura 8.6).


```
BANCO DE DADOS PRONTO

CONFIRA SUA FORMATACAO
```

Figura 8.4 – *MENSAGEM DO FIM DA FORMATAÇÃO*

```
        DESCRICAO DOS CAMPOS
1-NOME DO LIVRO
2-NUMERO DE PAGINAS
3-NOME DO DONO



  TIPO   TAM.MX   TAM.MN   PI   PF
1-ALFAN    30       01     01   30
2-NUM      04       01     31   34
3-ALFAN    30       01     35   64


    TAMANHO DO REGISTRO = 64
    NUMERO DE REGISTROS = 93

     TECLE "P" P/PROSSEGUIR
```

Figura 8.5 – *POSIÇÃO DOS CAMPOS*

```
                CONDICOES
1-CAMPO ALFANUMERICO
2->1
3-CAMPO ALFANUMERICO




     TECLE : "S" P/CONFIRMAR
             "R" P/REFORMATAR
```

Figura 8.6 – *CONDIÇÕES DOS CAMPOS*

Nas etapas de INCLUSÃO e EXCLUSÃO, o programa solicita o código do registro. Se nesse momento for digitado Ø (zero), o programa volta à etapa inicial. Caso não seja Ø (zero), o programa verifica se o código do registro condiz com a opção solicitada, ou seja, se for uma inclusão o registro não deve existir; sendo uma exclusão, deve. Ocorrendo divergência nessa verificação, haverá uma mensagem de erro correspondente e o retorno à solicitação de código.

Na etapa de INCLUSÃO o programa pede, campo a campo, o conteúdo do registro, solicitando ao final a confirmação, e retornando depois ao início da etapa, como mostra a Figura 8.7

Na etapa de EXCLUSÃO, o programa exibe os campos no vídeo, pedindo a confirmação e voltando depois ao início da etapa.

Na etapa de CONSULTAS, o programa pode que seja definido o campo pelo qual se deseja a consulta. Solicita após o campo do registro que se deseja encontrar, como mostra a Figura 8.8.

Ao encontrar o registro, o programa pergunta se prossegue ou finaliza. Se for digitado P, ele continua pesquisando a partir do campo já informado.


```
BANCO DE DADOS                INCLUSAO
--------------------------------------
REGISTRO NUMERO (0=FIM) : 002

->NOME DO LIVRO
APLICACAO DE COMPUTADORES
->NUMERO DE PAGINAS
0221
->NOME DO DONO
ALINE




              CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 8.7 – *TELA DA ETAPA DE INCLUSÃO*

```
BANCO DE DADOS                CONSULTA
--------------------------------------


        POR QUAL CAMPO
     DESEJA A CONSULTA ? 1

0-FIM
1-NOME DO LIVRO
2-NUMERO DE PAGINA
3-NOME DO DONO




DIGITE O CAMPO :
BASIC BASICO

              CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 8.8 – *TELA DA ETAPA DE CONSULTAS*

Na etapa de LISTAGEM o programa pede que se informe onde se deseja o resultado, impressora ou vídeo, conforme mostra a Figura 8.9.

```
BANCO DE DADOS                    LISTAGEM
--------------------------------------------




(I)MPRESSORA OU (V)IDEO ? I




                        CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 8.9 – *TELA DA ETAPA DE LISTAGEM*

A seqüência geral de uso do programa é a seguinte:

1 – O programa é carregado na memória;
2 – Executa-se a formatação (etapa 1);
3 – Executam-se as exclusões desejadas (etapa 3);
4 – Executam-se as inclusões desejadas (etapa 2);
5 – Extraem-se os resultados desejados (etapas 4 e 5);
6 – Gravam-se o programa e o arquivo em fita (etapa Ø).

Após se fazer a formatação, essa não deve ser executada novamente, pois ela apaga os dados anteriores.

IV) Término

Vide Apêndice F.

V) Análise de Resultados

A etapa de CONSULTAS fornece o resultado conforme aparece na Figura 8.10.


```
BANCO DE DADOS                    CONSULTA
--------------------------------------------
REGISTRO NUMERO 1

->NOME DO LIVRO
BASIC BASICO
->NUMERO DE PAGINAS
0248
->NOME DO DONO
JULINHO




     TECLE : "P" P/PROSSEGUIR
              "F" P/FINALIZAR
```

Figura 8.10 – *EXEMPLO DE CONSULTA*

Na Figura 8.11 apresenta-se um exemplo de LISTAGEM na impressora, que é mais compacta do que a de vídeo. A listagem no vídeo tem o formato semelhante ao da CONSULTA.

```
NUMERO DO REGISTRO
NOME DO LIVRO
NUMERO DE PAGINAS
NOME DO DONO
--------------------------------
1
BASIC BASICO
0248
JULINHO

2
APLICACAO DE COMPUTADORES
0221
ALINE

3
BASIC PARA MICROS PESSOAIS
0231
ELIANA
```

Figura 8.11 – *EXEMPLO DE LISTAGEM*

C – MANUAL DE OPERAÇÃO

a) Instalação

Vide Apêndice E.

b) Processamento Normal

Não aplicável.

c) Procedimentos em Casos Anormais

Vide Apêndice H.

d) Arquivamento do Programa

Vide Apêndice F.

e) Outros Procedimentos

Não aplicável.

D – MANUAL TÉCNICO

a) Abordagem

O programa guarda na variável A$ o conteúdo dos registros. Na variável F$, estão informadas as posições iniciais de cada campo. Na variável G$, as posições finais de cada campo. Assim, o terceiro campo do quinto registro seria localizado da seguinte forma:

```
A$(5)(VAL F$(3) TO VAL G$(3))
```

b) Estruturas de Dados

As variáveis do programa são apresentadas a seguir:

b.I) Variáveis Alfanuméricas

A$ – Arquivo
B$ – Vetor de descrição de campo
C$ – Vetor de tipo de campo
D$ – Vetor de tamanho máximo
E$ – Vetor de tamano mínimo
F$ – Vetor de posição inicial
G$ – Vetor de posição final
H$ – Vetor de condição
I$ – Vetor de indicadores de existência de código
Z$ – 32 caracteres em branco

b.II) Variáveis Numéricas

C – Código de registro
NC – Número de campos

NR – Número de registros
OP – Opção de rotina e campo desejado na consulta
X – Índices diversos
Y – Índices diversos

c) Algoritmos

Apresenta-se na Figura 8.12 o fluxograma geral do programa.

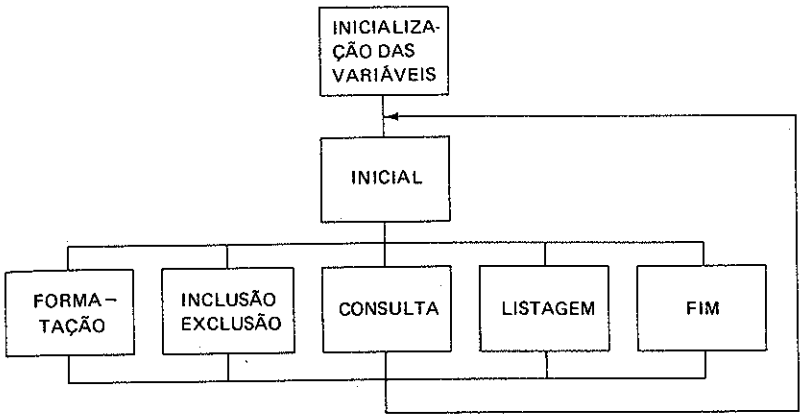


Figura 8.12 – *FLUXOGRAMA GERAL DO PROGRAMA*

Completando as informações sobre a estrutura do programa, no Quadro 8.1, apresenta-se uma relação de rotinas do programa, com seus endereços (números de linhas) iniciais.

LINHA INICIAL	ROTINA
10	INICIALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS
190	INICIAL (MENU PRINCIPAL)
1000	FORMATAÇÃO
3000	INCLUSÃO, EXCLUSÃO
4000	CONSULTA
5000	LISTAGEM
6000	FIM
9000	APRESENTAÇÃO

Quadro 8.1 – *AS POSIÇÕES DAS ROTINAS NO PROGRAMA*

d) Programa-Fonte

Na Figura 8.13, apresenta-se a listagem do programa-fonte.

```
   10 REM (C) 1986,EDITORA CAMPUS
   20 REM        BANCO DE DADOS
   30 REM JOSE RAFAEL SOMMERFELD
   40 DIM b$(8,30): DIM c$(8): DI
M d$(8,2): DIM e$(8,2): DIM f$(8
,2): DIM g$(8,2): DIM h$(8,20)
  100 LET nc=0: LET z$="
                        "
  190 GOSUB 9000
  200 CLS
  210 PRINT TAB 9;"--------------
";TAB 9;"BANCO DE DADOS";TAB 9;"
--------------";AT 5,12;"OPCOES"
;TAB 12;"------";AT 9,10;"0-FIM"
;TAB 10;"1-FORMATACAO";TAB 10;"2
-INCLUSAO";TAB 10;"3-EXCLUSAO";T
AB 10;"4-CONSULTA";TAB 10;"5-LIS
TAGEM"
  220 PRINT AT 19,2;"INDIQUE A OP
CAO DESEJADA =>"
  230 LET w$="1930"
  240 GOSUB 9400: IF y$<"0" OR y$
>"5" THEN GOTO 240
  260 LET op=VAL y$: GOSUB 9600:
IF y$="n" OR y$="N" THEN GOTO 20
0
  290 IF op=0 THEN GOTO 6000
  300 IF op=2 THEN GOTO 3000
  310 GOTO op*1000
  900 PRINT "--------------------
------------": RETURN
 1000 CLS : PRINT "BANCO DE DADOS
        FORMATACAO": GOSUB 900
 1040 PRINT AT 4,5;"NUMERO DE CAM
POS =>": LET w$="0425"
 1050 GOSUB 9400: IF y$<"1" OR y$
>"8" THEN GOTO 1050
 1070 LET nc=VAL y$
 1100 FOR y=1 TO nc
 1110 PRINT AT 7,0;z$;z$;z$;z$;z$
;z$;z$;z$;z$;z$;z$;z$;z$;z$;z$;z$
 1120 PRINT AT 7,12;"CAMPO ";y;AT
  9,0;"DESCRICAO :"
 1130 LET w$="1000300010": GOSUB 9
100: LET b$(y)=x$
 1200 PRINT AT 12,0;"TIPO (0=ALFA
,1=NUM) :": LET w$="1222"
 1220 GOSUB 9400: IF y$<"0" OR y$
>"1" THEN GOTO 1220
```

Figura 8.13 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (BANCO DE DADOS)*


```
 1240 LET c$(y)=y$
 1300 LET w$="140002011TAMANHO MA
XIMO : ": GOSUB 9100: IF x$>"00"
  AND x$<"33" THEN GOTO 1380
 1330 GOSUB 1350: GOTO 1300
 1350 LET m$="TAMANHO INVALIDO.":
GOSUB 9500: RETURN
 1380 IF x$>"08" AND c$(y)="1" TH
EN GOTO 1330
 1390 LET d$(y)=x$
 1400 LET w$="160002011TAMANHO MI
NIMO : ": GOSUB 9100: IF x$<"33"
  THEN GOTO 1450
 1430 GOSUB 1350: GOTO 1400
 1450 LET e$(y)=x$: IF c$(y)="0"
THEN GOTO 1600
 1500 LET w$="180020000CONDICAO
  ": GOSUB 9100: LET h$(y)=x$
 1600 IF y<>1 THEN GOTO 1640
 1610 LET f$(y)="01": LET g$(y)=d
$(y): GOTO 1680
 1640 LET f$(y)=STR$ (VAL g$(y-1)
+1)
 1650 LET g$(y)=STR$ (VAL f$(y)+V
AL d$(y)-1)
 1660 IF VAL f$(y)<10 THEN LET f$
(y)="0"+f$(y)
 1670 IF VAL g$(y)<10 THEN LET g$
(y)="0"+g$(y)
 1680 GOSUB 9600: IF y$="n" OR y$
="N" THEN GOTO 1110
 1700 NEXT y
 1710 LET nr=INT (6000/VAL g$(nc)
)
 1720 CLS
 1730 PRINT AT 9,5;"BANCO DE DADO
S PRONTO";AT 12,5;"CONFIRA SUA F
ORMATACAO": PAUSE 200
 1760 CLS : PRINT TAB 6;"DESCRICA
O DOS CAMPOS"
 1800 FOR x=1 TO nc: PRINT x;"-";
b$(x): NEXT x
 1830 PRINT AT 9,2;"TIPO  TAM.MX
  TAM.MN   PI   PF"
 1850 FOR x=1 TO nc: PRINT x;"-";
 1870 IF c$(x)="1" THEN PRINT "NU
M
      ";
 1880 IF c$(x)="0" THEN PRINT "AL
FAN
      ";
 1890 PRINT d$(x);"        ";e$(x);
"    ";f$(x);"    ";g$(x)
 1900 NEXT x
 1910 PRINT AT 18,4;"TAMANHO DO R
```

Figura 8.13 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (BANCO DE DADOS) (Cont.)*

```
EGISTRO = ";VAL g$(nc);TAB 4;"NU
MERO DE REGISTROS = ";nr,,TAB 5;
"TECLE ""P"" P/PROSSEGUIR"
1920 IF INKEY$<>"p" AND INKEY$<>
"P" THEN GOTO 1920
2000 CLS : PRINT AT 1,11;"CONDIC
OES": FOR x=1 TO nc: PRINT AT x*
2+1,0;x;"-";
2040 IF c$(x)="0" THEN PRINT "CA
MPO ALFANUMERICO"
2050 IF c$(x)="1" THEN PRINT h$(
x)
2060 NEXT x
2070 PRINT AT 20,4;"TECLE : ""S"
" P/CONFIRMAR";TAB 12;"""R"" P/R
EFORMATAR"
2080 IF INKEY$="r" OR INKEY$="R"
 THEN GOTO 1000
2090 IF INKEY$<>"s" AND INKEY$<>
"S" THEN GOTO 2080
2100 DIM a$(nr,VAL g$(nc))
2110 DIM i$(nr): GOTO 200
3000 CLS : PRINT "BANCO DE DADOS
";TAB 24;
3020 IF op=2 THEN PRINT "INCLUSA
O"
3030 IF op=3 THEN PRINT "EXCLUSA
O"
3040 GOSUB 900
3050 IF nc>0 THEN GOTO 3100
3060 LET m$="BANCO NAO FORMATADO
": GOSUB 9500: GOTO 200
3100 LET w$="02000301lREGISTRO N
UMERO (0=FIM) :"
3110 GOSUB 9100: LET c=VAL x$: I
F c=0 THEN GOTO 200
3140 IF c<=nr THEN GOTO 3180
3150 LET m$="CODIGO INVALIDO": G.
OSUB 9500: GOTO 3110
3180 IF op=2 AND i$(c)<>"1" OR o
p=3 AND i$(c)="1" THEN GOTO 3300
3190 LET m$="REGISTRO ": IF op=2
 THEN LET m$=m$+"EXISTENTE"
3210 IF op=3 THEN LET m$=m$+"INE
XISTENTE"
3220 GOSUB 9500: GOTO 3110
3300 FOR x=1 TO nc: PRINT AT x*2
+2,0;"->";b$(x): NEXT x
3330 IF op=2 THEN GOTO 3400
3350 FOR x=1 TO nc: PRINT AT x*2
+3,0;a$(c)(VAL f$(x) TO VAL g$(x
)): NEXT x: GOTO 3700
3400 FOR y=1 TO nc
```

Figura 8.13 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (BANCO DE DADOS) (Cont.)*


```
3410 LET w$=STR$ (y*2+3)
3420 IF LEN w$<2 THEN LET w$="0"
+w$
3430 LET w$=w$+"00"+d$(y)+e$(y)+
c$(y)
3440 GOSUB 9100
3450 IF c$(y)="0" THEN GOTO 3600
3460 LET m$="VAL x$"+h$(y)
3470 IF VAL m$ THEN GOTO 3600
3480 LET m$="CAMPO FORA DOS LIMI
TES"  GOSUB 9500: GOTO 3440
3600 LET a$(c)(VAL f$(y) TO VAL
g$(y))=x$
3610 NEXT y
3700 GOSUB 9600: IF y$="n" OR y$
="N" THEN GOTO 3000
3720 IF op=2 THEN LET i$(c)="1"
3730 IF op=3 THEN LET i$(c)="0"
3740 GOTO 3000
4000 GOSUB 4060: IF nc>0 THEN GO
TO 4100
4020 GOTO 3050
4050 CLS : PRINT "BANCO DE DADOS
";TAB 24;"CONSULTA": GOSUB 900:
RETURN
4100 PRINT AT 4,9;"POR QUAL CAMP
O";TAB 7;"DESEJA A CONSULTA ?",,
,"0-FIM"
4110 FOR x=1 TO nc: PRINT x;"-";
b$(x): NEXT x
4150 LET w$="0527"
4160 GOSUB 9400: IF y$<"0" OR VA
L y$>nc THEN GOTO 4160
4180 IF y$="0" THEN GOTO 200
4190 LET op=VAL y$
4200 PRINT AT 17,0;"DIGITE O CAM
PO :"
4210 LET w$="1800"+d$(op)+e$(op)
+c$(op): GOSUB 9100: GOSUB 9600:
 IF y$="n" OR y$="N" THEN GOTO 4
000
4260 IF LEN x$=VAL d$(op) THEN G
OTO 4300
4270 IF c$(op)="1" THEN LET x$="
0"+x$
4280 IF c$(op)="0" THEN LET x$=x
$+" "
4290 GOTO 4260
4300 LET y$="0"
4305 FOR x=1 TO nr
4310 IF i$(x)<>"1" THEN GOTO 433
0
4320 IF x$=a$(x)(VAL f$(op) TO V
```

Figura 8.13 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (BANCO DE DADOS) (Cont.)*

```
AL g$(op)) THEN GOTO 4400
4330 NEXT x
4340 IF y$="i" THEN GOTO 4600
4350 LET m$="REGISTRO NAO ENCONT
RADO              ": GOSUB 9500: GOTO
4000
4400 GOSUB 4060: PRINT "REGISTRO
 NUMERO ";x,,,
4450 FOR y=1 TO nc: PRINT "->";b
$(y);a$(x)(VAL f$(y) TO VAL g$(y
)): NEXT y
4500 PRINT AT 20,3;"TECLE : ""P"
" P/PROSSEGUIR";TAB 11;"""F"" P/
FINALIZAR"
4520 IF INKEY$="p" OR INKEY$="P"
 THEN GOTO 4550
4530 IF INKEY$="f" OR INKEY$="F"
 THEN GOTO 4000
4540 GOTO 4520
4550 LET y$="1": GOTO 4330
4600 PRINT AT 20,3;"        FIM DE
PESQUISA      ";TAB 4;"PRESSIONE Q
UALQUER TECLA"
4620 IF INKEY$="" THEN GOTO 4620
4630 GOTO 4000
5000 CLS : PRINT "BANCO DE DADOS
";TAB 24;"LISTAGEM": GOSUB 900:
IF nc>0 THEN GOTO 5100
5010 GOTO 3060
5100 PRINT AT 10,0;"(I)MPRESSORA
 OU (V)IDEO ?"
5110 LET w$="1026"
5120 GOSUB 9400: IF y$<>"i" AND
y$<>"I" AND y$<>"v" AND y$<>"V"
THEN GOTO 5120
5140 LET x$=y$: GOSUB 9600
5160 IF y$="n" OR y$="N" THEN GO
TO 5000
5200 IF x$="i" OR x$="I" THEN GO
TO 5500
5220 GOSUB 4060
5230 PRINT AT 0,24;"LISTAGEM";AT
 2,0;"REGISTRO NUMERO"
5240 FOR x=1 TO nc: PRINT AT x*2
+2,0;"->";b$(x): NEXT x
5300 FOR x=1 TO nf: IF i$(x)<>"1
" THEN GOTO 5380
5310 PRINT AT 2,16;x
5320 FOR y=1 TO nc: PRINT AT y*2
+3,0;a$(x)(VAL f$(y) TO VAL g$(y
)): NEXT y
5350 PRINT AT 21,4;"TECLE ""P""
P/PROSSEGUIR"
```

Figura 8.13 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (BANCO DE DADOS) (Cont.)*


```
5360 IF INKEY$<>"p" AND INKEY$<>
"P" THEN GOTO 5360
5370 PRINT AT 21,0;z$
5380 NEXT x
5390 PRINT AT 21,1;"<FIM> PRESSI
ONE QUALQUER TECLA"
5400 IF INKEY$="" THEN GOTO 5400
5410 GOTO 200
5500 LPRINT "NUMERO DO REGISTRO"
5510 FOR x=1 TO nc: LPRINT b$(x)
: NEXT x
5540 LPRINT "-----------------
-------------"
5610 FOR x=1 TO nf
5620 IF i$(x)<>"1" THEN GOTO 568
0
5630 LPRINT x
5640 FOR y=1 TO nc: LPRINT a$(x)
(VAL f$(y) TO VAL g$(y)): NEXT y
5670 LPRINT
5680 NEXT x: GOTO 5390
6000 CLS
6010 PRINT AT 5,14;"FIM";TAB 14;
"===";AT 9,5;"< PREPARE O GRAVAD
OR >";AT 12,4;"QUANDO ESTIVER GR
AVANDO";TAB 11;"TECLE ""P"""
6020 IF INKEY$<>"p" AND INKEY$<>
"P" THEN GOTO 6020
6030 SAVE "DADOS" LINE 190
6040 GOTO 190
9000 CLS : PRINT "(C) 1986, EDIT
ORA CAMPUS LTDA."'"          BANCO
 DE DADOS"'"     JOSE RAFAEL SOMM
ERFELD"
9010 PAUSE 300: RETURN
9100 LET w1=VAL w$( TO 2): LET w
2=VAL w$(3 TO 4): LET w3=VAL w$(
5 TO 6): LET w4=VAL w$(7 TO 8):
LET w5=LEN w$: LET w6=w2+w5-9
9110 PRINT AT w1,w2;w$(10 TO w5)
;TAB w6;. INVERSE 1;">"; INVERSE
0;z$( TO w3)
9170 INPUT x$: LET w7=LEN x$: LE
T m$="Campo Muito ": IF w7<=w3 T
HEN GOTO 9230
9210 LET m$=m$+"GRANDE": GOTO 92
50
9230 IF w7>=w4 THEN GOTO 9270
9240 LET m$=m$+"PEQUENO"
9250 GOSUB 9500: GOTO 9170
9270 IF w$(9)<>"1" THEN GOTO 938
0
9280 FOR x=1 TO w7
```

Figura 8.13 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (BANCO DE DADOS) (Cont.)*

```
9290 IF x$(x)<"0" OR x$(x)>"9" T
HEN GOTO 9350
9300 NEXT x
9310 IF w7=w3 THEN GOTO 9380
9320 LET x$="0"+x$: LET w3=w3-1:
 GOTO 9310
9350 LET m$="Este Campo e' NUMER
ICO": GOSUB 9500: GOTO 9170
9380 PRINT AT w1,w6;" ";AT w1,w6
;x$: RETURN
9400 LET w1=VAL w$( TO 2)
9410 LET w2=VAL w$(3 TO 4)
9420 PRINT AT w1,w2;"▬": PAUSE 2
: PRINT AT w1,w2;" ": LET y$=INK
EY$: IF y$="" OR CODE y$=13 THEN
 GOTO 9420
9430 SOUND .01,-8
9450 PRINT AT w1,w2;y$: RETURN
9500 SOUND .08,20: PRINT AT 21,0
; PAPER 6; INK 2;m$: PAUSE 0: PR
INT AT 21,0;z$: POKE 23689,23: R
ETURN
9600 PRINT AT 21,13;"CONFIRMA ?
(S/N)": LET w$="2130"
9620 GOSUB 9400: IF y$<>"S" AND
y$<>"s" AND y$<>"N" AND y$<>"n"
THEN GOTO 9620
9640 RETURN
```

Figura 8.13 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (BANCO DE DADOS) (Cont.)*

e) Restrições

As condições impostas aos campos devem sempre ser únicas, ou seja, apenas uma única condição para cada campo. Alguns exemplos são dados no Quadro 8.2.

> 1000
< 5000
= 2500
> = 20
< = 10
<> 1985

Quadro 8.2 – *EXEMPLOS DE CONDIÇÕES VÁLIDAS*

f) Diversos

Aconselha-se a leitura do Apêndice I.

CAPÍTULO 9

Controle de Estoque

A – FICHA

As alternativas válidas, em cada item, serão indicadas por extenso e/ou marcando-se com um "X" no retângulo à direita de uma ou mais opções.

a) Tipo:
Programa ☒
Sub-rotina ☐
Função ☐
Outro (qual?) ☐

b) Nome: CONTROLE DE ESTOQUE

c) Ver: 1

d) Rev: 0

e) Data: 10/02/86

f) Objetivo: Manter o controle físico/financeiro de um estoque.

g) Linguagem:
BASIC ☒ C ☐ COBOL ☐ FORTH ☐
FORTRAN ☐ PASCAL ☐ PL/__ ☐ OUTRA (qual?): ☐

h) Compatibilidade:

APPLE II Plus ☐
(Dactron, D-8100, Microengenho, TK-2000, Unitron AP II e outros)

CP/M (CP/M-80) ☐
(Caçula, Foxy, I-7000, S-600, S-700 e outros)

IBM PC (PCDOS) ☐
(EGO, Nexus 1600, PC-16, PC-2001 e outros)

SINCLAIR ZX81 ☐
(AS-1000, CP-200, R-470, TK 82-C/83/85 e outros)

TRS-80 III ☐
(CP-300/500, DGT-1000, JR Sysdata, Naja, Sysdata III e outros)

TRS-80 Color ☐
(Color 64, CP-400, TK-S800 e outros)

OUTROS (quais?) ☒
Spectrum
(TK90X)

i) Recursos:

CASSETE (K-7) ☒
DISCO: 5 MB ☐ 10 MB ☐ > 10 (?) ___ MB ☐
DISQUETE: 8" ☐ 5¼" ☐ 3½" ☐
IMPRESSORA ☒
MEMÓRIA: 2 K ☐ 16 K ☐ 48 K ☒ 64 K ☐ > 64 (?) ___ K ☐
TECLADO ☒
VÍDEO ☒
OUTROS (quais?) ☐

j) Comandos/Funções/Instruções BASIC Especiais:

CALL ☐
CIRCLE ☐
COLOR ☐
COPY ☐
DEF FN ☐
DHLOAD/DHSAVE ☐
DLOAD/DSAVE/DVFY ☐
DRAW ☐
HILOAD/HSAV/HVFY ☐
LINE ☐
PAINT ☐
PEEK/POKE/USR ☒
SLOW ☐
VAL (Sinclair) ☒
OUTROS (quais?) ☐

k) Observações: _____

B – MANUAL DE UTILIZAÇÃO

a) ENUNCIADO DO PROBLEMA

I) Descrição Geral

Todos sabem o quanto é necessário um controle sobre os produtos que são consumidos em uma casa. Raro é o lar em que não se faz, ainda que pequena, uma despensa de mantimentos, produtos de limpeza etc.

Essa pequena despensa de produtos constitui, na verdade, um estoque doméstico ou caseiro; como todo estoque, se bem administrado, pode trazer muitos lucros.

Esse programa apresenta uma forma simples de cadastrar os itens do estoque e controlar sua posição físico/financeira.

II) Entradas

São os seguintes os campos utilizados nos registros:

CÓDIGO – número de 01 a 99, a ser definido de acordo com a conveniência do usuário. Campo de 2 posições numéricas. Cada código define unicamente um item do estoque, não podendo haver mais de um item com o mesmo código de registro.

DESCRIÇÃO – nome do item de estoque cadastrado. Campo de 20 posições alfanuméricas. A descrição deve conter o nome do item e sua apresentação, como por exemplo:
AÇÚCAR (QUILO), SALSICHA (LATA), SABÃO (BARRA) etc.

ESTOQUE MÍNIMO – quantidade mínima que se deseja manter em estoque de um determinado item. Campo de 8 posições numéricas.

ESTOQUE MÁXIMO – quantidade máxima que se deseja manter em estoque de um determinado item. Campo de 8 posições numéricas.

QUANTIDADE EM ESTOQUE – quantidade real existente em estoque de um determinado item. Campo de 8 posições numéricas.

CUSTO UNITÁRIO – valor de custo de aquisição de uma unidade de um determinado item. Campo de 8 posições numéricas.

ÚLTIMA ENTRADA – data da última entrada ou compra de estoque em um determinado item. Campo de 6 posições numéricas.

ÚLTIMA SAÍDA – data da última saída ou baixa de estoque em um determinado item. Campo de 6 posições numéricas.

III) Regras

O programa permite o cadastramento de até 99 registros, numerados com

códigos de registro de Ø1 a 99. O código de registro é a localização física do mesmo dentro do arquivo e serve também como código chave para fazer acesso a ele.

Os registros estarão sempre organizados logicamente em ordem alfabética de descrição. Assim sendo, se tornou impossível a alteração desse campo, por servir ele como campo chave de classificação.

Convencionou-se, na etapa de movimentação, que: ENTRADA será uma compra ou aquisição de quantidade de um produto em estoque e SAÍDA será o consumo ou uso de um produto do estoque.

O custo unitário de um item se dará pela média ponderada entre o custo unitário anterior e o custo unitário presente, sendo o peso do custo anterior a quantidade em estoque, e o peso do custo presente, a quantidade adquirida.

Exemplo de cálculo é mostrado no Quadro 9.1.

	ANTERIOR		PRESENTE		
Custo Unitário	1000		1200		
Quantidade	x 48		x 12		48 + 12 = 60
	48000	+	14400	+	62400

NOVO CUSTO UNITÁRIO = 62400/60 = 1040

Quadro 9.1 – *EXEMPLO DO CÁLCULO PARA CUSTO UNITÁRIO*

As datas de última entrada e última saída dos itens serão substituídas automaticamente pela etapa de movimentação, apenas quando essas forem menores (mais recentes) que as datas contidas nos itens.

IV) Saídas

O programa fornece basicamente as seguintes saídas:

INVENTÁRIO – apresentação, na impressora ou vídeo, de todos os itens cadastrados no estoque. Os dados são apresentados na seguinte ordem: código, descrição, quantidade, custo unitário, data da última entrada, data da última saída e valor do estoque (o produto do custo unitário pela quantidade em estoque). O inventário pode ser solicitado em ordem alfabética crescente ou decrescente de descrição.

IRREGULARES – listagem, no vídeo, de todos os itens em situação irregular, ou seja, com a quantidade em estoque abaixo do estoque mínimo ou com a quantidade em estoque acima do estoque máximo. Os dados são apresentados na seguinte ordem: código, descrição, quantidade irregular e descrição da irregularidade. Essa listagem se apresenta em ordem alfabética crescente de descrição.

b) DESCRIÇÃO DE USO

I) Preparação de dados de entrada

Deve-se estabelecer um padrão médio de estoque ideal para cada item cadastrado. Este padrão deve ser transmitido à máquina através dos campos ESTOQUE MÍNIMO e ESTOQUE MÁXIMO.

Se, por exemplo, para uma família, o estoque de arroz para um mês for de 1Ø quilos, e se estabeleça que o estoque mínimo necessário é para 2 meses e o máximo necessário é para 6 meses, logo o estoque mínimo seria igual a 2Ø e o máximo igual a 6Ø.
Outros parâmetros podem ser adotados para a definição das quantidades mínima e máxima. Foi mostrado aqui apenas um dos critérios.

II) Início

Vide Apêndice E sobre como preparar um programa para execução.

O programa começa nomeando-se e logo após segue para a etapa inicial, onde é apresentado um menu de opções de processamento como mostra a Figura 9.1:

Ø - FIM, 1 - INCLUSÃO, 2 - ALTERAÇÃO, 3 - EXCLUSÃO, 4 - MOVIMENTAÇÃO, 5 - INVENTÁRIO e 6 - IRREGULARIDADES.

Essas opções constituem as etapas do programa. Ao final de cada etapa é solicitada confirmação da operação. Se for digitado S, tudo apresentado na tela se efetiva. Se N, tudo se torna sem efeito.

III) Continuação

Após digitar a opção desejada e a confirmação (Figura 9.1), o programa segue para a etapa escolhida, apresentando uma nova tela. Caso não seja confirmada uma opção, volta a pedir nova opção.

Na etapa IRREGULARES, o programa não solicita mais nada e apresenta imediatamente todos os itens que estiverem com posição irregular no arquivo. No término da apresentação o programa volta à etapa inicial.

Na etapa INVENTÁRIO, o programa inicia pedindo a ordem alfabética em que se deseja a apresentação dos resultados (C = crescente ou D = decrescente). Solicita depois o lugar onde se deseja o resultado (I = impressora ou V = vídeo). Finalmente pede a confirmação (Figura 9.2).

```
--------------------
CONTROLE DE ESTOQUE
--------------------

        OPCOES
        ------

     0-FIM
     1-INCLUSAO
     2-ALTERACAO
     3-EXCLUSAO
     4-MOVIMENTACAO
     5-INVENTARIO
     6-IRREGULARES


INDIQUE A OPCAO DESEJADA => 1

          CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 9.1 – *TELA DA ETAPA INICIAL*

```
ESTOQUE                          INVENTARIO
--------------------------------------------


CRESCENTE OU DECRESCENTE ? C


IMPRESSORA OU VIDEO        ? V


                CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 9.2 – *TELA DA ETAPA DE INVENTÁRIO*

Nas etapas de INCLUSÃO, ALTERAÇÃO, EXCLUSÃO e MOVIMENTAÇÃO o programa solicitará o código do registro ao qual se deseja fazer acesso. Se nesse momento for digitado Ø (zero), o programa retorna à etapa inicial; caso contrário, verifica se a situação do registro condiz com a opção desejada, ou seja, se for uma INCLUSÃO o registro não deverá existir; sendo uma ALTERAÇÃO, EXCLUSÃO ou MOVIMENTAÇÃO, é necessário que o registro exista. Ocorrendo uma divergência nessa verificação, o programa emite uma mensagem de erro e espera que uma tecla seja pressionada para voltar a solicitar o código.

Na etapa de MOVIMENTAÇÃO (Figura 9.3), após a recepção do código, é exibida a descrição do item e a seguir solicitado o tipo de movimentação (E = entrada ou S = saída). Logo após é pedida a quantidade movimentada. Se for uma saída, a quantidade não poderá ser superior à quantidade em estoque do item, ocorrendo assim uma mensagem de erro e retornando a pedir a quantidade. Se for uma entrada, o programa pedirá o custo unitário do produto. Posteriormente, é solicitada a data da movimentação e por fim a confirmação da operação.

```
ESTOQUE                          MOVIMENTACAO
--------------------------------------------

CODIGO (0=FIM): 01

DESCRICAO : ARROZ (QUILO)

(E)NTRADA OU (S)AIDA : E

QUANTIDADE: 00000010

CUSTO UNIT: 00006000

DATA .... . 090885


                CONFIRMA ? (S/N)
```

Figura 9.3 – *TELA DA ETAPA DE MOVIMENTAÇÃO*

Na etapa de ALTERAÇÃO (Figura 9.4), o programa exibirá os campos no vídeo e pedirá, no canto superior direito da tela, o código do campo que se deseja alterar. Se nesse momento for digitado Ø (zero), o programa termina a alteração deste registro, pedindo a confirmação e

retornando depois ao início da etapa. Deve-se lembrar que o campo DESCRIÇÃO não é alterável. Se o código desse campo (1) for digitado, nada ocorrerá.

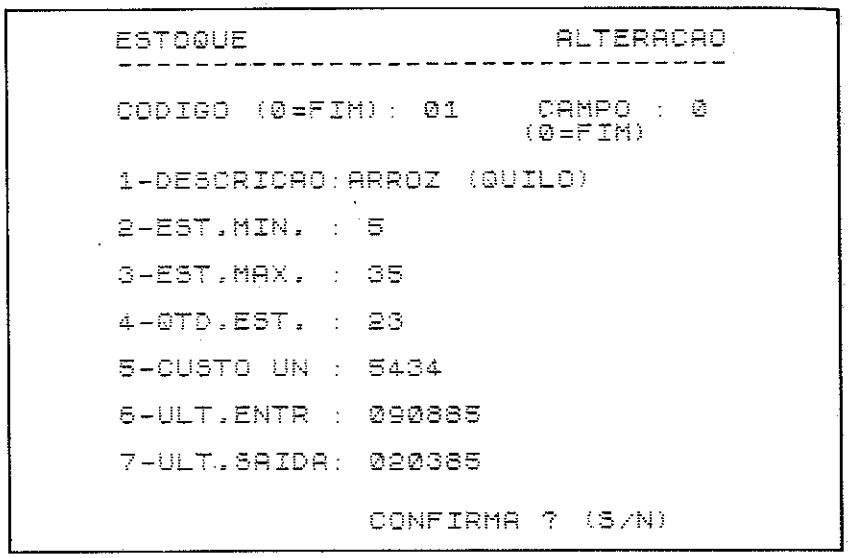


Figura 9.4 – *TELA DA ETAPA DE ALTERAÇÃO*

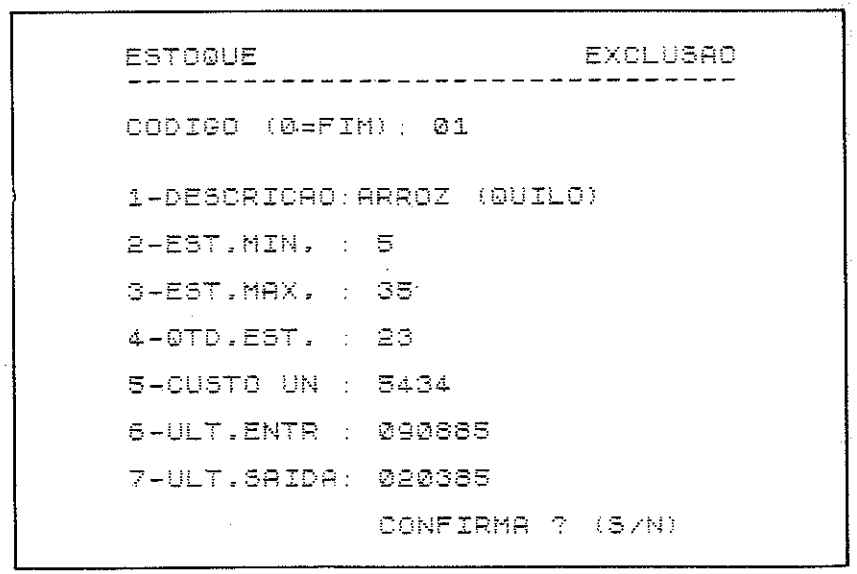


Figura 9.5 – *TELA DA ETAPA DE EXCLUSÃO*

Na etapa de EXCLUSÃO (Figura 9.5) o programa exibirá os campos no vídeo e pedirá a confirmação, retornando depois ao início da etapa.

Na etapa de INCLUSÃO (Figura 9.6) o programa solicita campo a campo, o conteúdo do registro, pedindo ao final a confirmação e retornando depois ao início da etapa.

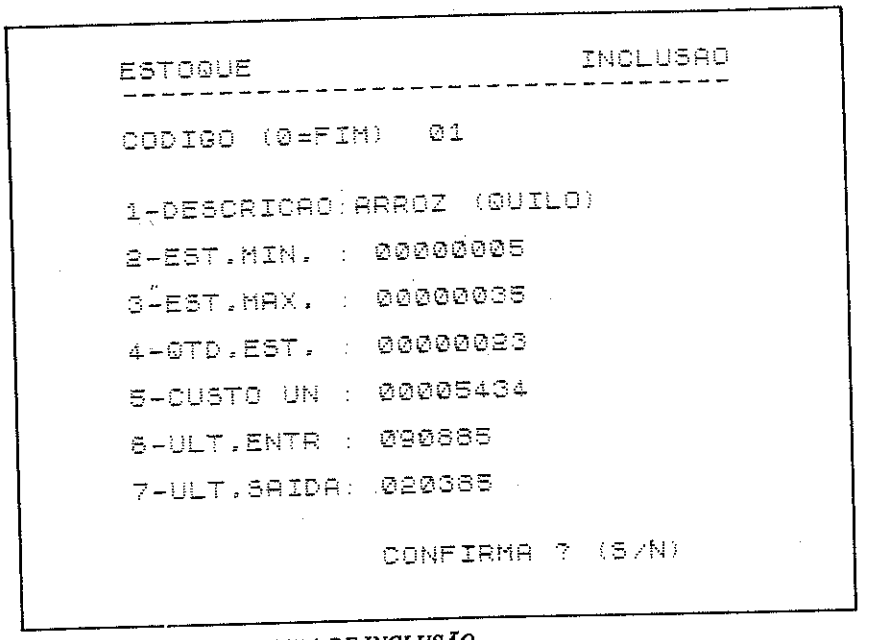


Figura 9.6 – *TELA DA ETAPA DE INCLUSÃO*

A seqüência geral de uso do programa é a seguinte:

1 – O programa é carregado na memória;
2 – Executam-se as exclusões desejadas (etapa 3);
3 – Executam-se as alterações desejadas (etapa 2);
4 – Executam-se as inclusões desejadas (etapa 1);
5 – Executam-se as entradas de estoque (etapa 4);
6 – Executam-se as saídas de estoque (etapa 4);
7 – Extraem-se os resultados desejados.(etapas 5 e 6);
8 – Gravam-se o programa e o arquivo em fita (etapa 0).

IV) Término

Vide Apêndice F.

V) Análise de resultados

A etapa 5 (INVENTÁRIO) fornece como resultado a posição físico/financeira dos itens do estoque conforme mostra a Figura 9.7.

```
   COD      DESCRICAO.............
            QUANTID.     CUSTO UN
     ULT.ENT. ULT.SAI.  ...VALOR
-------------------------------------
   3        ACUCAR (QUILO)
                    8          3000
     12.07.85 10.06.85       24000

   1        ARROZ (QUILO)
                   23          5434
     09.08.85 02.03.85     124982

   2        FEIJAO (QUILO)
                    1          4000
     01.03.85 01.03.85       4000



                 FIM
    PRESSIONE QUALQUER TECLA
```

Figura 9.7 – *EXEMPLO DE INVENTÁRIO DO ESTOQUE*

```
   COD      DESCRICAO.............
QTD.IRREG.  IRREGULARIDADE
-------------------------------------
   3        ACUCAR (QUILO)
       3    ACIMA DO MAXIMO

   2        FEIJAO (QUILO)
       2    ABAIXO DO MINIMO









                 FIM
    PRESSIONE QUALQUER TECLA
```

Figura 9.8 – *EXEMPLO DE TELA COM ITENS IRREGULARES*

A etapa 6 (IRREGULARES) fornece como resultado apenas os itens que se encontrem fora dos limites preestabelecidos para estoque, conforme mostra a Figura 9.8.

C – MANUAL DE OPERAÇÃO

a) Instalação

Vide Apêndice E.

b) Processamento Normal

Não aplicável.

c) Procedimentos em casos anormais

Vide Apêndice H.

d) Arquivamento do programa

Vide Apêndice F.

e) Outros procedimentos

Quando o usuário tiver um número maior que 99 itens de estoque, poderá dividi-los em vários grupos, de no máximo 99 registros, ficando seu limite vinculado à disposição de manter quantas fitas forem necessárias.

D – MANUAL TÉCNICO

a) Abordagem

O programa divide-se em cinco rotinas centrais, que são: MANUTENÇÃO, MOVIMENTAÇÃO, INVENTÁRIO, IRREGULARES e FIM.

A MANUTENÇÃO é uma única rotina que tratará os casos de INCLUSÕES, ALTERAÇÕES e EXCLUSÕES.

b) Estruturas de dados

As variáveis do programa são agrupadas em dois tipos, alfanuméricas e numéricas, como apresentado a seguir:

b.I) Variáveis Alfanuméricas

A$ – Vetor de indicadores de existência de código
B$ – Vetor de descrição
C$ – Vetor de última entrada
D$ – Vetor de última saída
K$ – Vetor com ponteiros anteriores
L$ – Vetor com ponteiros posteriores
N$ – Campo estoque mínimo
O$ – Campo estoque máximo

P$ – Campo quantidade em estoque
Q$ – Campo custo unitário
R$ – Campo última entrada
S$ – Campo última saída
T$ – Campo descrição/opção (e/s), (c/d)
U$ – Data da movimentação / opção (i/v)

b.II) Variáveis Numéricas

A – Vetor de estoque mínimo
B – Vetor de estoque máximo
C – Vetor de quantidade em estoque
CD – Código do registro
D – Vetor de custo unitário
E – Quantidade
F – Valor unitário
NR – Número de registros impressos
OP – Opção de rotina
PR – Primeiro registro lógico
RA – Registro anterior lógico
RP – Registro posterior lógico
UR – Último registro lógico
X – Índices diversos

c) Algoritmos

Apresenta-se na Figura 9.9 o fluxograma geral do programa.

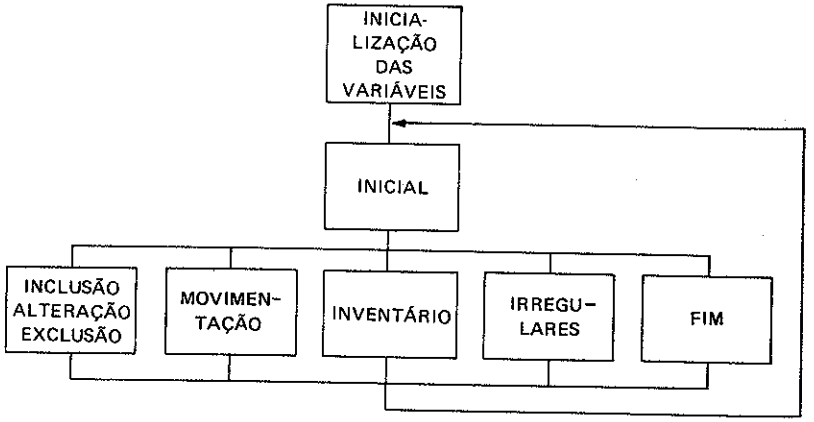


Figura 9.9 – *O FLUXO GERAL DO PROGRAMA*

Completando as informações sobre a estrutura do programa, no Quadro 9.2 apresenta-se uma relação de rotinas do programa, com seus endereços (números de linhas) iniciais.

LINHA INICIAL	ROTINA
10	INICIALIZAÇÃO
190	INICIAL (MENU PRINCIPAL)
1000	INCLUSÃO, ALTERAÇÃO E EXCLUSÃO
3000	FIM
4000	MOVIMENTAÇÃO
5000	INVENTÁRIO
6000	IRREGULARES
9000	APRESENTAÇÃO

Quadro 9.2 – *AS POSIÇÕES DAS ROTINAS NO PROGRAMA*

d) Programa-Fonte

Na Figura 9.10, é apresentada a listagem do programa-fonte.

```
   10 REM (C) 1986,EDITORA CAMPUS
   20 REM   CONTROLE DE ESTOQUE
   30 REM JOSE RAFAEL SOMMERFELD
   40 DIM a$(99): DIM b$(99,20):
DIM c$(99,6): DIM d$(99,6): DIM
a(99): DIM b(99): DIM c(99): DIM
 d(99): DIM k$(99,2): DIM l$(99,
2)
  180 LET pr=0: LET ur=pr: LET z$
=""
   "
  190 GOSUB 9000
  200 CLS
  210 PRINT TAB 6;"--------------
-----";TAB 6;"CONTROLE DE ESTOQU
E";TAB 6;"--------------------";A
T 5,12;"OPCOES";TAB 12;"------";
AT 9,10;"0-FIM";TAB 10;"1-INCLUS
AO";TAB 10;"2-ALTERACAO";TAB 10;
"3-EXCLUSAO";TAB 10;"4-MOVIMENTA
CAO";TAB 10;"5-INVENTARIO";TAB 1
0;"6-IRREGULARES"
  220 PRINT AT 19,2;"INDIQUE A OP
CAO DESEJADA =>": LET w$="1930"
  240 GOSUB 9400: IF y$<"0" OR y$
>"6" THEN GOTO 240
```

Figura 9.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (CONTROLE DE ESTOQUE)*

```
 260 LET op=VAL y$: GOSUB 9600:
IF y$="n" OR y$="N" THEN GOTO 20
0
 290 IF op=0 THEN GOTO 3000
 300 IF op<4 THEN GOTO 1000
 310 GOTO op*1000
 900 PRINT "--------------------
------------": RETURN
1000 CLS
1010 PRINT "ESTOQUE";TAB 23;
1020 IF op=1 THEN PRINT " INCLUS
AO"
1030 IF op=2 THEN PRINT "ALTERAC
AO"
1040 IF op=3 THEN PRINT " EXCLUS
AO"
1050 GOSUB 900
1100 LET w$="030002011CODIGO (0=
FIM): ": GOSUB 9100: LET cd=VAL
x$: IF cd=0 THEN GOTO 200
1140 LET m$="CODIGO "
1160 IF a$(cd)<>"1" AND op=1 OR
a$(cd)="1" AND op>1 THEN GOTO 12
50
1190 IF op=1 THEN LET m$=m$+"EXI
STENTE"
1200 IF op<>1 THEN LET m$=m$+"IN
EXISTENTE"
1210 GOSUB 9500: GOTO 1000
1250 PRINT AT 6,0;"1-DESCRICAO:"
,,,,"2-EST.MIN. :",,,,"3-EST.MAX
.:",,,,"4-QTD.EST. :",,,,"5-CUS
TO UN :",,,,"6-ULT.ENTR :",,,,"7
-ULT.SAIDA:"
1260 IF op=1 THEN GOTO 1500
1270 PRINT AT 6,12;b$(cd);AT 8,1
3;a(cd);AT 10,13;b(cd);AT 12,13;
c(cd);AT 14,13;d(cd);AT 16,13;c$
(cd)(5 TO );c$(cd)(3 TO 4);c$(cd
)( TO 2);AT 18,13;d$(cd)(5 TO );
d$(cd)(3 TO 4);d$(cd)( TO 2)
1280 IF op=3 THEN GOTO 2300
1300 LET t$=b$(cd): LET n$=STR$
a(cd): LET o$=STR$ b(cd): LET p$
=STR$ c(cd): LET q$=STR$ d(cd):
LET r$=c$(cd): LET s$=d$(cd)
1400 PRINT AT 3,22;"CAMPO ";TAB
 21;"(0=FIM)"
1410 LET w$="0330"
1420 GOSUB 9400: IF y$="0" THEN
GOTO 2300
1440 IF y$<"2" OR y$>"7" THEN GO
TO 1420
```

Figura 9.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (CONTROLE DE ESTOQUE) (Cont.)*


```
1450 GOSUB 1400+VAL y$*100
1460 GOTO 1410
1500 LET w$="061220010": GOSUB 9
100: LET t$=x$
1600 LET w$="061308001": GOSUB 9
100: LET n$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
1700 LET w$="101308001": GOSUB 9
100: LET o$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
1800 LET w$="121308001": GOSUB 9
100: LET p$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
1900 LET w$="141308001": GOSUB 9
100: LET q$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
2000 LET w$="161306061": GOSUB 2
200: LET r$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
2100 LET w$="181306061": GOSUB 2
200: LET s$=x$: IF op=2 THEN RET
URN
2150 GOTO 2300
2200 GOSUB 9100
2210 IF x$( TO 2)<"32" AND x$(3
TO 4)<"13" AND x$( TO 2)>"00" AN
D x$(3 TO 4)>"00" THEN GOTO 2250
2220 LET m$="DATA INVALIDA": GOS
UB 9500: GOTO 2200
2250 LET x$=x$(5 TO )+x$(3 TO 4)
+x$( TO 2): RETURN
2300 GOSUB 9600: IF y$="n" OR y$
="N" THEN GOTO 1000
2330 IF op<>3 THEN GOTO 2500
2340 LET a$(cd)="0"
2350 IF VAL k$(cd)<>0 THEN LET l
$(VAL k$(cd))=l$(cd)
2360 IF VAL l$(cd)<>0 THEN LET k
$(VAL l$(cd))=k$(cd)
2370 IF VAL k$(cd)=0 THEN LET pr
=VAL l$(cd)
2380 IF VAL l$(cd)=0 THEN LET ur
=VAL k$(cd)
2390 GOTO 2630
2500 LET b$(cd)=t$: LET a(cd)=VA
L n$: LET b(cd)=VAL o$: LET c(cd
)=VAL p$: LET d(cd)=VAL q$: LET
c$(cd)=r$: LET d$(cd)=s$: LET a$
(cd)="1"
2580 IF op<>2 THEN GOTO 2600
2590 GOTO 2630
2600 LET x=pr: IF x<>0 THEN GOTO
 2650
```

Figura 9.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (CONTROLE DE ESTOQUE) (Cont.)*

```
2620 LET ra=0: LET rp=0: GOTO 27
70
2650 IF b$(x)>t$ THEN GOTO 2710
2660 LET x=VAL l$(x): IF x<>0 TH
EN GOTO 2650
2680 LET ra=ur: LET rp=0: GOTO 2
730
2710 LET ra=VAL k$(x): LET rp=x
2730 IF ra=0 THEN GOTO 2750
2740 LET l$(ra)=STR$ cd
2750 IF rp=0 THEN GOTO 2770
2760 LET k$(rp)=STR$ cd
2770 LET k$(cd)=STR$ ra
2780 LET l$(cd)=STR$ rp
2790 IF pr=0 THEN LET pr=cd
2800 IF ur=0 THEN LET ur=cd
2810 IF t$<b$(pr) THEN LET pr=cd
2820 IF t$>b$(ur) THEN LET ur=cd
2830 CLS : GOTO 1010
3000 CLS
3010 PRINT AT 5,14;"FIM";TAB 14;
"===";AT 9,5;"< PREPARE O GRAVAD
OR >";AT 12,4;"QUANDO ESTIVER GR
AVANDO";TAB 11;"TECLE ""P"""
3020 IF INKEY$<>"p" AND INKEY$<>
"P" THEN GOTO 3020
3030 SAVE "ESTOQUE" LINE 190
3040 GOTO 190
4000 CLS
4010 PRINT "ESTOQUE
MOVIMENTACAO": GOSUB 900
4100 LET w$="03000201lCODIGO (0=
FIM) : ": GOSUB 9100: LET cd=VAL
x$: IF cd=0 THEN GOTO 200
4180 IF a$(cd)="1" THEN GOTO 425
0
4190 LET m$="CODIGO INEXISTENTE"
: GOSUB 9500: GOTO 4100
4250 PRINT AT 5,0;"DESCRICAO : "
;b$(cd)
4300 PRINT AT 7,0;"(E)NTRADA OU
(S)AIDA :"
4310 LET w$="0723"
4320 GOSUB 9400: IF y$<>"e" AND
y$<>"E" AND y$<>"s" AND y$<>"S"
THEN GOTO 4320
4340 LET t$=y$
4400 LET w$="09000801l0UANTIDADE
: ": GOSUB 9100: LET e=VAL x$: I
F t$<>"s" AND t$<>"S" THEN GOTO
4500
4440 IF e<=c(cd) THEN GOTO 4600
4450 LET m$="QUANTIDADE MAIOR QU
```

Figura 9.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (CONTROLE DE ESTOQUE) (Cont.)*


```
E ESTOQUE": GOSUB 9500: GOTO 440
0
4500 LET w$="11000801lCUSTO UNIT
: ": GOSUB 9100: LET f=VAL x$
4600 LET w$="13000506lDATA ....
: ": GOSUB 2200: LET u$=x$
4700 GOSUB 9600: IF y$="n" OR y$
="N" THEN GOTO 4000
4720 IF t$="s" OR t$="S" THEN GO
TO 4800
4730 LET d(cd)=INT ((c(cd)*d(cd)
+e*f)/(c(cd)+e))
4740 LET c(cd)=c(cd)+e
4750 IF c$(cd)<u$ THEN LET c$(cd
)=u$
4760 GOTO 4000
4800 LET c(cd)=c(cd)-e
4810 IF d$(cd)<u$ THEN LET d$(cd
)=u$
4820 GOTO 4000
5000 CLS : LET nr=0
5010 PRINT "ESTOQUE
  INVENTARIO": GOSUB 900
5030 PRINT AT 7,0;"■RESCENTE OU
■ECRESCENTE ?"
5040 LET w$="0727"
5050 GOSUB 9400
5060 IF y$<>"c" AND y$<>"C" AND
y$<>"d" AND y$<>"D" THEN GOTO 50
50
5070 LET t$=y$
5100 PRINT AT 13,0;"■MPRESSORA O
U ■IDEO      ?"
5110 LET w$="1327"
5120 GOSUB 9400: IF y$<>"i" AND
y$<>"I" AND y$<>"v" AND y$<>"V"
THEN GOTO 5120
5140 LET u$=y$
5150 GOSUB 9500: IF y$="n" OR y$
="N" THEN GOTO 5000
5170 CLS
5180 IF u$="v" OR u$="V" THEN GO
SUB 5540
5190 IF u$="i" OR u$="I" THEN LP
RINT "   COD      DESCRICAO.....
.....";TAB 11;"QUANTID.     CUSTO
 UN";"      ULT.ENT. ULT.SAI. ...
VALOR","------------------------
---------"
5200 LET x=ur
5210 IF t$="c" OR t$="C" THEN LE
T x=pr
5220 IF x=0 THEN GOTO 5400
```

Figura 9.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (CONTROLE DE ESTOQUE) (Cont.)*

```
5230 IF nr=4 THEN GOSUB 5500
5240 LET x$=STR$ c(x)
5250 GOSUB 5310
5260 LET p$=x$
5270 LET x$=STR$ (c(x)+d(x))
5280 GOSUB 5310
5290 LET r$=x$: LET x$=STR$ (d(x
)): GOSUB 5310: LET q$=x$
5300 GOTO 5340
5310 IF LEN x$>7 THEN RETURN
5320 LET x$=" "+x$: GOTO 5310
5340 IF u$="i" OR u$="I" THEN LP
RINT TAB 3;x;TAB 11;b$(x);TAB 11
;p$;TAB 23;q$;TAB 5;c$(x)(5 TO )
;".";c$(x)(3 TO 4);".";c$(x)( TO
 2);" ";d$(x)(5 TO );".";d$(x)(3
 TO 4);".";d$(x)( TO 2);" ";r$,,
5350 IF u$="v" OR u$="V" THEN PR
INT TAB 3;x;TAB 11;b$(x);TAB 11;
p$;TAB 23;q$;TAB 5;c$(x)(5 TO );
".";c$(x)(3 TO 4);".";c$(x)( TO
2);" ";d$(x)(5 TO );".";d$(x)(3
TO 4);".";d$(x)( TO 2);" ";r$,,
5360 IF u$="v" OR u$="V" THEN LE
T nr=nr+1
5370 IF t$="c" OR t$="C" THEN LE
T x=VAL l$(x)
5380 IF t$="d" OR t$="D" THEN LE
T x=VAL k$(x)
5390 IF x<>0 THEN GOTO 5230
5400 PRINT AT 20,14;"FIM";TAB 4;
"PRESSIONE QUALQUER TECLA"
5420 IF INKEY$="" THEN GOTO 5420
5430 GOTO 200
5500 PRINT AT 21,5;"TECLE ""P""
P/PROSSEGUIR"
5520 IF INKEY$<>"P" AND INKEY$<>
"P" THEN GOTO 5520
5530 CLS
5540 LET nr=0
5550 PRINT "    COD      DESCRICAO
.....,,,,,,"
5560 IF op=5 THEN PRINT TAB 11;"
QUANTID.    CUSTO UN",,"      ULT.
ENT. ULT.SAI. ...VALOR"
5570 IF op=6 THEN PRINT "QTD.IRR
EG. IRREGULARIDADE"
5580 GOSUB 900: RETURN
6000 LET nr=0: GOSUB 5530
6020 LET x=pr
6030 IF x=0 THEN GOTO 5400
6040 IF c(x)>=a(x) AND c(x)<=b(x
) THEN GOTO 6160
```

Figura 9.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (CONTROLE DE ESTOQUE) (Cont.)*


```
6050 IF nr=6 THEN GOSUB 5500
6060 PRINT "    ";x;TAB 11;b$(x)
6070 IF c(x)>b(x) THEN LET x$=ST
R$ (c(x)-b(x))
6080 IF c(x)<a(x) THEN LET x$=ST
R$ (a(x)-c(x))
6090 GOSUB 5310
6100 PRINT x$;TAB 11;
6110 IF c(x)>b(x) THEN PRINT "AC
IMA DO MAXIMO",,,
6120 IF c(x)<a(x) THEN PRINT "AB
AIXO DO MINIMO",,,
6150 LET nr=nr+1
6160 LET x=VAL (s$(x): GOTO 6030
9000 CLS : PRINT "(C) 1986, EDIT
ORA CAMPUS LTDA.","      CONTROLE
 DE ESTOQUE","      JOSE RAFAEL SO
MMERFELD"
9010 PAUSE 300: RETURN
9100 LET w1=VAL w$( TO 2): LET w
2=VAL w$(3 TO 4): LET w3=VAL w$(
5 TO 6): LET w4=VAL w$(7 TO 8):
LET w5=LEN w$: LET w6=w2+w5-9
9110 PRINT AT w1,w2;w$(10 TO w5)
;TAB w6; INVERSE 1;">"; INVERSE
0;z$( TO w3)
9170 INPUT x$: LET w7=LEN x$: LE
T m$="Campo MUito ": IF w7<=w3 T
HEN GOTO 9230
9210 LET m$=m$+"GRANDE": GOTO 92
50
9230 IF w7>=w4 THEN GOTO 9270
9240 LET m$=m$+"PEQUENO"
9250 GOSUB 9500: GOTO 9170
9270 IF w$(9)<>"1" THEN GOTO 938
0
9280 FOR x=1 TO w7
9290 IF x$(x)<"0" OR x$(x)>"9" T
HEN GOTO 9350
9300 NEXT x
9310 IF w7=w3 THEN GOTO 9380
9320 LET x$="0"+x$: LET w3=w3-1:
 GOTO 9310
9350 LET m$="Este Campo e' NUMER
ICO": GOSUB 9500: GOTO 9170
9380 PRINT AT w1,w6;" ";AT w1,w6
;x$: RETURN
9400 LET w1=VAL w$( TO 2)
9410 LET w2=VAL w$(3 TO 4)
9420 PRINT AT w1,w2;"▬": PAUSE 2
: PRINT AT w1,w2;" ": LET y$=INK
EY$: IF y$="" OR CODE y$=13 THEN
 GOTO 9420
```

Figura 9.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (CONTROLE DE ESTOQUE) (Cont.)*

```
9430 SOUND .01,-8
9450 PRINT AT w1,w2;y$: RETURN
9500 SOUND .08,20: PRINT AT 21,0
; PAPER 6; INK 2;m$: PAUSE 0: PR
INT AT 21,0;z$: POKE 23689,23: R
ETURN
9600 PRINT AT 21,13;"CONFIRMA ?
(S/N)": LET w$="2130"
9620 GOSUB 9400: IF y$<>"S" AND
y$<>"s" AND y$<>"N" AND y$<>"n"
THEN GOTO 9620
9640 RETURN
```

Figura 9.10 – *LISTAGEM DO PROGRAMA-FONTE (CONTROLE DE ESTOQUE) (Cont.)*

e) Restrições

Não aplicável.

f) Diversos

Aconselha-se a leitura do Apêndice I.

Apêndices

APÊNDICE A

Como Utilizar os Programas Deste Livro

INTRODUÇÃO

Recomenda-se ao leitor só utilizar cada um dos programas deste livro após um estudo acurado, através da documentação incluída. Tal procedimento evitará futuros dissabores.

Os programas estão apresentados sob forma de documentação padronizada e completa, para permitir ao leitor sua fácil utilização, tanto à primeira leitura como em consultas posteriores, seja para simples aquisição de conhecimento ou utilização efetiva dos programas, seja para sua adaptação ou modificação, tanto para ampliar sua capacidade como convertê-los para uso em outro microcomputador.

Além da documentação, incluída no texto do livro, estão disponíveis fitas cassete, que contêm os programas gravados, para que o leitor não tenha o trabalho de digitá-los no teclado, tarefa demorada, cansativa e sempre sujeita a erros e falhas.

As fitas cassete, contendo os programas gravados, podem ser adquiridas separadamente, conforme o interesse do leitor. O uso de fitas cassete pré-gravadas poupa tempo e permite uma *imediata* utilização dos programas, mal se os tenha estudado. Basta colocá-las no gravador, fazer as ligações necessárias, carregar o programa desejado na memória do microcomputador e, *imediatamente*, iniciar sua execução, sem perda de tempo.

O livro se divide em capítulos e seções (pode haver subseções), por assunto. A documentação de cada programa se encontra dentro destes capítulos e seções, obedecendo ao assunto tratado. Portanto, para ter acesso a um programa, a procura deve ser feita por assunto, através dos títulos de capítulos e seções. Essa documentação obedece sempre ao mesmo formato, para que o leitor se familiarize com ela, e é dividida em quatro partes, como mostra a Figura A.1. Para cada programa são apresentados uma *Ficha* e três *manuais*: de Utilização, de Operação e Técnico. O *Manual de Utilização* apresenta ainda duas partes: O Enunciado do Problema e a Descrição de Uso.

Em geral, todas as partes da documentação estarão presentes. Poderá ocorrer que procedimentos, operações e outras informações de caráter comum, isto é, servindo a vários ou todos os programas, em vez de figurarem em uma determinada parte ou item, se encontrem apresentados, uma única vez, nos Apêndices. Esse procedimento evita a repetição desnecessária da mesma descrição em vários pontos do livro. Neste caso, o leitor encontrará, sob a parte ou item respectivo, uma referência ao apêndice onde o assunto é apresentado.

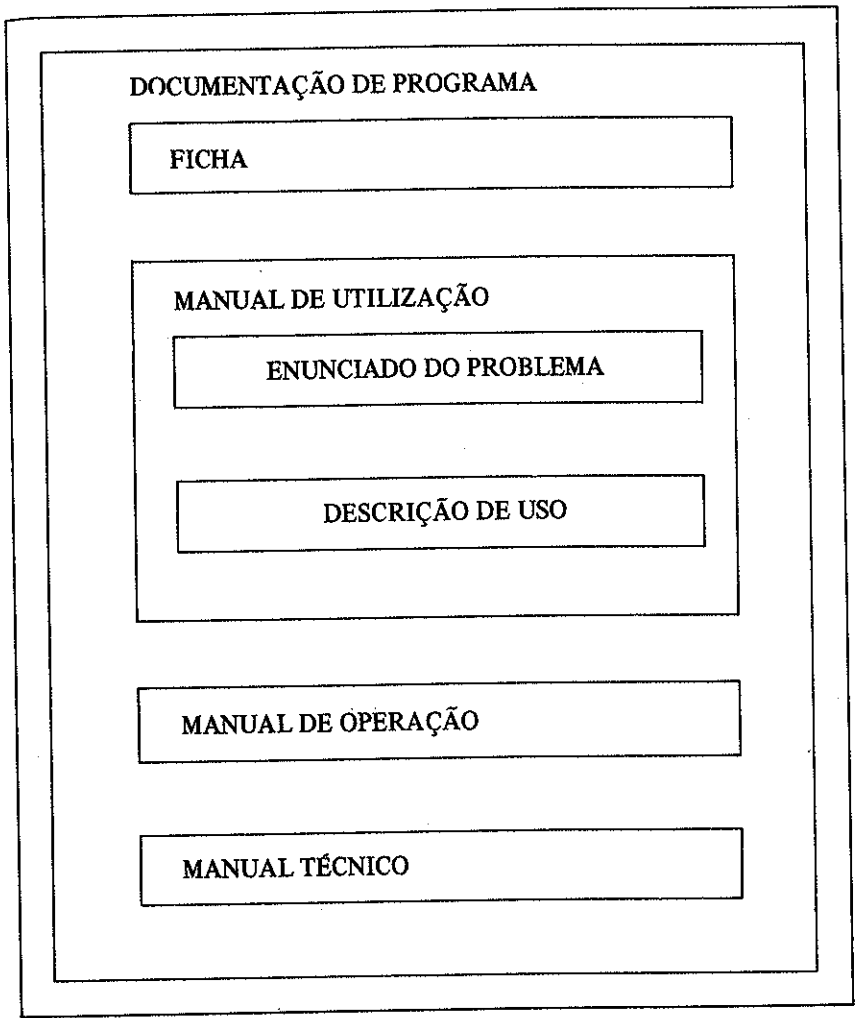


Figura A.1 – *ESQUEMA DA ORGANIZAÇÃO GERAL DA DOCUMENTAÇÃO DE PROGRAMA*

FICHA

A *Ficha* descreve, de forma esquemática e sucinta, as principais características do programa, como, por exemplo, seu objetivo, linguagem, compatibilidade com equipamentos, recursos em termos de memória e de periféricos etc. De relance, o leitor tem uma primeira visão global do programa, sem precisar se ater à leitura de detalhes nos manuais.

Figura A.2 – *FORMATO DA FICHA DE PROGRAMA*

As alternativas válidas, em cada item, serão indicadas por extenso e/ou marcando-se com um "X" no retângulo à direita de uma ou mais opções.

a) Tipo:
Programa ☐
Sub-rotina ☐
Função ☐
Outro (qual?) ☐
_____

b) Nome: _____ | c) Ver: _____ | d) Rev: _____ | e) Data: _____

f) Objetivo: _____

g) Linguagem:
BASIC ☐ C ☐ COBOL ☐ FORTH ☐
FORTRAN ☐ PASCAL ☐ PL/___ ☐ OUTRA (qual?): _____ ☐

h) Compatibilidade:
APPLE II Plus (Dactron, D-81ØØ, Microengenho, TK-2ØØØ, Unitron AP II e outros) ☐
CP/M (CP/M-8Ø) (Caçula, Foxy, I-7ØØØ, S-6ØØ, S-7ØØ e outros) ☐
IBM PC (PCDOS) (EGO, Nexus 16ØØ, PC-16, PC-2ØØ1 e outros) ☐
SINCLAIR ZX81 (AS-1ØØØ, CP-2ØØ, R-47Ø, TK 82-C/83/85 e outros) ☐
TRS-8Ø III (CP-3ØØ/5ØØ, DGT-1ØØØ, JR Sysdata, Naja, Sysdata III e outros) ☐
TRS-8Ø Color (Color 64, CP-4ØØ, TK-S8ØØ e outros) ☐
OUTROS (quais?) ☐
Spectrum
_____
_____

i) Recursos:
CASSETE (K-7) ☐
DISCO: 5 MB ☐ 10 MB ☐ > 1Ø (?) ___ MB ☐
DISQUETE: 8" ☐ 5¼" ☐ 3½" ☐
IMPRESSORA ☐
MEMÓRIA: 2 K ☐ 16 K ☐ 48 K ☐ 64 K ☐ > 64 (?) ___ K ☐
TECLADO ☐
VÍDEO ☐
OUTROS (quais?) ☐
_____
_____

j) Comandos/Funções/ Instruções BASIC Especiais:
CALL ☐
CIRCLE ☐
COLOR ☐
COPY ☐
DEF FN ☐
DHLOAD/DHSAVE ☐
DLOAD/DSAVE/DVFY ☐
DRAW ☐
HILOAD/HSAV/HVFY ☐
LINE ☐
PAINT ☐
PEEK/POKE/USR ☐
SLOW ☐
VAL (Sinclair) ☐
OUTROS (quais?) ☐
_____
_____

k) Observações: _____
_____
_____

A Ficha é auto-explicativa e dispensa maiores comentários sobre seu conteúdo; seu formato se encontra na Figura A.2. Necessitando-se, todavia, de maiores informações sobre o programa, deve-se ler os *manuais*.

O leitor encontrará na Ficha, marcados com um "X", os quadros à direita das características que forem pertinentes e os espaços em branco preenchidos com os dados adequados. As versões e revisões de um programa são numeradas de 1 (um) em diante. Não havendo revisão, o código é Ø (zero). Por exemplo, a primeira versão de um programa, sem revisões, é versão 1 e revisão Ø, ou, como se diz correntemente, 1.Ø (um ponto zero).

MANUAL	ORIENTAÇÃO	OBJETIVO
de UTILIZAÇÃO	USUÁRIO FINAL DAS INFORMAÇÕES	Permitir realizar trabalho útil com o programa, fornecendo os dados a serem processados, dialogando com o programa e obtendo e analisando os resultados.
de OPERAÇÃO	OPERADOR DE COMPUTADOR	Permitir operar o microcomputador para execução e utilização de programas, realizar as operações de carga (colocar o programa na memória interna) a partir da fita cassete, realizar o processamento e salvar (armazenar) o programa e dados em fita cassete, além de outros procedimentos operacionais especiais.
TÉCNICO	PROGRAMADOR	Permitir tanto o conhecimento interno do programa como a natureza do problema a resolver, detalhes técnicos dos dados que entram e que saem e de como os dados são processados, do fluxo de dados (fluxograma) e do conjunto de instruções que constituem o programa (listagem na impressora).

Quadro A.1 – *MANUAIS DE PROGRAMAS, ORIENTAÇÕES E OBJETIVOS*

MANUAIS

Cada um dos três *manuais* de programa tem um objetivo bem definido, ou seja, está orientado para um tipo de leitor: o usuário final, o operador de

computador e o programador. São papéis diferentes os desempenhados por cada um destes personagens. Em microcomputadores, todavia, pelo menos dois papéis se confundem: o de operador de computador e o de usuário. O usuário das informações que serão processadas é também quem opera o computador. Eventualmente, se a pessoa tem alguma inclinação para a programação, os três papéis podem se confundir: uma só pessoa é o usuário final, o operador e o programador. Daí a necessidade de dividir a documentação de um programa em três partes, destinadas, cada uma, a um destes personagens ou papéis (que podem ser representados pela mesma pessoa física). Os manuais, orientações e objetivos de cada manual estão sumariados no Quadro A.1.

Embora cada *manual* tenha uma orientação e se destine a um personagem diferente, não quer dizer que sejam estanques; da mesma maneira, os três papéis anteriormente descritos também podem ser desempenhados pela mesma pessoa. As informações contidas nos três *manuais* se integram e complementam, representando, cada *manual*, apenas um ângulo de visão diferente do mesmo objeto, o programa. Por isso, é recomendável a leitura dos três *manuais*, embora com uma visão e grau de interesse diferentes para cada um ou suas partes. Por exemplo, o usuário final, a quem o Manual de Utilização se destina, encontrará nesse um ponto de forte interesse, principalmente no Enunciado de Problemas, não significando que o Manual Técnico, que contém a descrição da solução, não lhe interesse, mas apenas que essa última parte lhe interessa em menor grau, de forma global, para ter uma idéia geral do programa internamente sem descer a detalhes. Um simples usuário final, se não tem que operar o computador, deve, todavia, ter pelo menos um interesse superficial sobre os problemas operacionais, descritos no Manual de Operações. Como geralmente o usuário final é também o operador do computador, em se tratando de microcomputador, na qualidade de operador deve tomar conhecimento detalhado do Manual de Operação. Tanto a operação como a utilização do programa requerem um bom nível de treinamento. Já o programador tem no Manual Técnico seu maior interesse, mas não pode ignorar os demais manuais, isso é, os aspectos operacionais e utilitários, descritos, respectivamente, no Manual de Operação e no Manual de Utilização.

Cada *manual* tem, em geral, um formato próprio, para atender a sua orientação e objetivo específico, como se passa a descrever a seguir.

MANUAL DE UTILIZAÇÃO

O Manual de Utilização apresenta o enunciado de problemas e a descrição de uso do programa, separadamente.

Dispensável esclarecer o que é o enunciado do problema.

A descrição de uso dá ao usuário as principais informações sobre como iniciar o processamento, sua continuação normal e como terminar a execução do programa, além de outras informações que o permitam estimar o tempo de duração do processamento e o desempenho do programa.

O formato geral do Manual de Utilização é apresentado na Figura A.3, onde também se encontram, entre parênteses, sucintas explicações sobre o conteúdo de cada item.

B – MANUAL DE UTILIZAÇÃO

a) ENUNCIADO DO PROBLEMA:

I – Descrição Geral: (enunciado geral do problema)
II – Entradas: (descrição qualitativa dos principais dados que entram)
III – Regras: (descrição de regras de processamento, métodos e roteiros de cálculo, algoritmos etc., a serem aplicados)
IV – Saídas: (descrição qualitativa dos principais dados que saem)

b) DESCRIÇÃO DE USO:

I – Preparação de Dados de Entrada: (instruções sobre como preparar dados de entrada, se for necessária uma preparação prévia)
II – Início: (informação sobre como iniciar a execução)
III – Continuação: (informações sobre o processamento normal, mensagens emitidas pelo programa, dados a serem fornecidos e resultados que devem ser esperados)
IV – Término: (informações sobre como encerrar a execução do programa)
V – Análise de Resultados: (instruções sobre como analisar os resultados e seu significado)

Figura A.3 – *FORMATO DO MANUAL DE UTILIZAÇÃO DE PROGRAMA*

Descrições de procedimentos comuns a diversos programas podem ser omitidas no Manual de Utilização, para que sejam descritos uma única vez, em Apêndices, no final do livro. Será indicado em qual Apêndice se encontram descritos os procedimentos omitidos no manual.

MANUAL DE OPERAÇÃO

O Manual de Operação descreve como operar o programa, isto é, como

instalá-lo, o processamento normal, os procedimentos em caso de anormalidade (exceções e erros) e como arquivar o programa (se for o caso).

O formato geral do Manual de Operação é apresentado na Figura A.4, onde também se encontram, entre parênteses, sucintas explicações sobre o conteúdo de cada item.

C – MANUAL DE OPERAÇÃO

a) Instalação: (procedimentos e cuidados na instalação)
b) Processamento Normal: (como caracterizar o processamento normal e quais os procedimentos a serem seguidos)
c) Procedimento em Casos Anormais: (características de paradas e término anormais, mensagens e procedimentos a seguir nestes casos)
d) Arquivamento do Programa: (se o programa deve ser arquivado ao término do processamento, quais os procedimentos)
e) Outros Procedimentos: (outros procedimentos e observações não enquadráveis nos itens anteriores e julgados importantes)

Figura A.4 – *FORMATO DO MANUAL DE OPERAÇÃO DE PROGRAMA*

Como foi mencionado anteriormente, é possível que vários programas tenham procedimentos operacionais comuns, caso em que sua descrição não será incluída em cada manual de cada programa, mas sim unicamente uma vez, nos Apêndices. Nesse caso, a parte ou item do manual indicará em que Apêndice se encontra a descrição dos procedimentos omitidos no manual (para evitar repetições cansativas).

MANUAL TÉCNICO

O Manual Técnico apresenta a solução do problema, cujo enunciado já foi apresentado. O formato geral do Manual Técnico, onde estão também, entre parênteses, sucintas explicações sobre o conteúdo de cada item, encontra-se na Figura A.5.

APÊNDICES

Pelo fato de muitos procedimentos operacionais e utilitários serem comuns ao uso de microcomputadores ou a grupos de programas, são descritos uma única vez, em forma de Apêndices, no final do livro, como já se disse anteriormente.

Desde já, sugere-se ao leitor fazer uma primeira leitura desses Apêndices, contendo informações gerais. Entre outros, o leitor encontrará mais informações nos Apêndices relacionados no Quadro A.2.

D – MANUAL TÉCNICO

a) Abordagem: (texto descrevendo o enfoque usado na solução do problema)
b) Estruturas de Dados: (descrição da organização de telas e de arquivos – nomes e tipos de registros – das estruturas, como os registros, com a descrição de variáveis – nomes, características e funções)
c) Algoritmos: (descrição da solução lógica, através de pseudolinguagem ou fluxograma)
d) Programa-Fonte: (listagem do fonte, de preferência na impressora)
e) Restrições: (informações sobre o que o programa não resolve)
f) Diversos: (outras informações e observações julgadas pertinentes)

Figura A.5 – *FORMATO DO MANUAL TÉCNICO DO PROGRAMA*

APÊNDICE	TÍTULO
B	Cuidados com Gravadores e Fitas Cassete
C	Sugestões de Segurança com Fitas Cassete
D	Conceitos Básicos abordados nesse volume
E	Como iniciar a execução de um programa
F	Como finalizar a execução de um programa
G	Como digitar os campos dos programas
H	Procedimentos em casos anormais
I	Como funcionam as sub-rotinas dos programas
J	Regulagem de azimute de gravadores de Fita Cassete

Quadro A.2 – *APÊNDICES COM INFORMAÇÕES DE PROCEDIMENTOS GERAIS*

APÊNDICE B

Cuidados com Gravadores e Fitas Cassete

GRAVADORES

O gravador, no microcomputador, é um equipamento periférico que tem um papel relevante no armazenamento de programas (e áreas de dados destes programas, como nos micros tipo SPECTRUM ou similares) e, dependendo do micro, também de dados. Por isso, merece especial atenção, sob pena de se perderem programas gravados ou por gravar, bem como seus dados, muitas vezes já processados.

O gravador deve ser escolhido, se possível, obedecendo aos seguintes requisitos:

1. Boa qualidade, garantida por uma marca tradicional no mercado e, adicionalmente, *garantia* por um prazo longo. O comum é que o prazo de garantia seja de três meses, mas já existe algum gravador com garantia de 1 (um) ano;
2. Ter um *controle de ganho* (volume) *automático,* na gravação, para evitar um inadequado uso do controle manual do *volume*, isso é, um nível insatisfatório de gravação;
3. Dispor de um *contador* (marcador de posição da fita), para facilitar a localização de posições de leitura e gravação de programas.

Antes de adquirir um gravador, consulte outros usuários e também fornecedores (em geral, lojas de eletrodomésticos ou microcomputadores). Procure ler, *antes* de comprar, o manual do equipamento, para constatar quais as suas verdadeiras características. Todo equipamento vem acompanhado do manual e do certificado de garantia. Verifique.

Depois de adquirir o gravador, utilize-o corretamente. Para isso, deve-se ler o *manual* que o acompanha, *antes* de utilizá-lo.

Quando em uso, se ocorrerem falhas de leitura ou gravação de programas atribuíveis ao gravador (que não sejam por defeito da fita cassete ou erro de operação), deve-se:

1. Limpar o cabeçote de leitura/gravação e as polias de tração da fita. Para tal, desalimentar o gravador (retirar o pino do cabo de alimentação do soquete do gravador ou da tomada de corrente elétrica). Em seguida, pressionar a tecla PLAY (tocar) para expor o cabeçote e as polias de tração (de borracha preta, em geral). Com um pedaço de algodão limpo (que também pode ser enrolado na ponta de um palito) ou um cotonete limpo, embebido em álcool comum, esfregar o cabeçote e as polias. Deixar secar ao ar livre (sem ser ao sol direto), em lugar seco, por um ou dois minutos. Soltar o mecanismo de leitura/gravação, pressionando a tecla STOP (parar). Esta limpeza pode ser necessária freqüentemente, até mesmo após a leitura ou gravação de uma só fita, dependendo da sensibilidade do gravador. A falha em gravar (armazenar) ou ler (carregar) programas pode ser uma indicação de sujeira no cabeçote de leitura/gravação;
2. Se persistirem as falhas de leitura ou gravação, com freqüência, experimente trocar de tipo ou mesmo marca de fita cassete. Por exemplo, se está usando fita *normal*, passe para fita de *baixo ruído (low noise)* e vice-versa;
3. Se as falhas continuam a ocorrer com freqüência, mesmo com os procedimentos acima, procure uma oficina autorizada no conserto do gravador daquela marca (às vezes, do próprio fabricante), pois o defeito pode ser, por exemplo, de alinhamento do cabeçote (azimute) ou no mecanismo de tração, ou outro, que só possa ser corrigido em uma oficina;
4. Se o conserto por serviço autorizado não resolver o problema de falhas freqüentes, talvez seja aconselhável trocar de gravador. Um outro tipo ou marca de gravador pode ser a solução. Se possível, experimente um outro, por empréstimo, antes de comprar.

FITAS CASSETE

A escolha de fitas cassete é outro ponto importante para que se possa ter um nível de confiança no sistema de armazenamento de programas, reduzindo o risco de perder programas já gravados. Fitas de má qualidade resultam em gravações defeituosas, e em uma precoce desmagnetização.

A fita cassete deve ser escolhida, se possível, obedecendo aos seguintes requisitos:

1. *Boa qualidade*, garantida por uma marca tradicional no mercado.
2. Ser *normal* ou de *baixo ruído (low noise)*. Não é necessário usar fitas com alto teor de dióxido de cromo. Em geral essas devem mesmo ser evitadas. Fitas com alto teor de dióxido de cromo com freqüência reduzem a vida útil do cabeçote de leitura/gravação, provocando desgaste prematuro. A esse respeito, ver instruções nos manuais do gravador que vai usar, sobre qual o tipo de fita recomendável para aquele aparelho.

Depois de gravadas, as fitas cassete devem ser guardadas em local seco, a temperatura ambiente e longe de objetos magnéticos. Não devem ser expostas ao sol nem ser submetidas a variações bruscas de temperatura. Muito cuidado para não colocar a fita cassete perto de objetos magnéticos, como ímãs, televisores, tesouras, alto-falantes, lâmpadas fluorescentes etc. O campo magnético desses dispositivos poderá desmagnetizar a fita cassete e os programas serão desgravados (apagados): um grande prejuízo.

APÊNDICE C

Sugestões de Segurança com Fitas Cassete

A gravação de programas em fita não fornece total confiabilidade ao usuário; ele precisa se prover de mecanismos que o defendam de possíveis falhas ou perdas de informações em um processo de gravação.

Seguem algumas normas como exemplo de segurança:

1 – Manter uma fita matriz, contendo apenas o programa e utilizando-a apenas para leitura. Se o usuário tiver adquirido a fita já gravada essa deve ser a matriz.

2 – Manter para cada programa mais duas fitas, utilizando-as alternadamente, ou seja, se a leitura for efetuada sobre a fita A, deve-se fazer a gravação sobre a fita B e vice-versa.

3 – Marcar, a cada utilização do programa, a fita sobre a qual tenha sido feita a gravação; isso indicará, na próxima utilização, qual a fita a ser usada.

Com essas normas, se ocorrer uma problema com a última fita utilizada, podemos recorrer à penúltima. Se essa também apresentar problemas, nos restará pelo menos a fita matriz que contém o programa.

A Figura C.1 representa o método sugerido em forma esquemática.

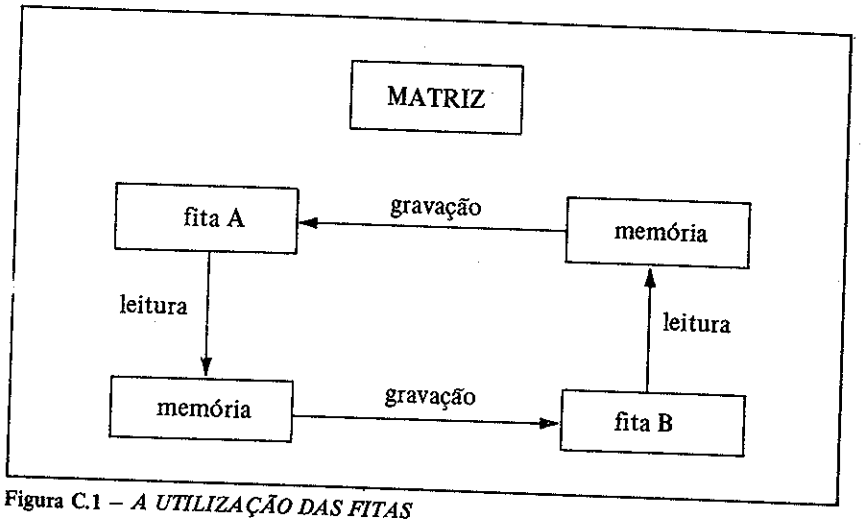


Figura C.1 – *A UTILIZAÇÃO DAS FITAS*

APÊNDICE D

Conceitos Básicos Abordados Neste Volume

Dá-se o nome de PROGRAMA ao conjunto de instruções, ordenadas logicamente, fornecidas à máquina para que ela execute determinada tarefa. Essa tarefa pode ser, por exemplo, a soma de dois números. Assim, esse programa se constitui da reunião de instruções necessárias para efetuar essa soma, e os números a serem somados constituem os DADOS manipulados pelo programa.

No entanto, as tarefas de processamento são geralmente mais complexas do que apenas somar números e necessitam que os dados sejam guardados para futura utilização. Para guardar esses dados, usam-se os ARQUIVOS, que (como o próprio nome diz) servem para arquivar os dados.

Em microcomputadores tipo SPECTRUM (como TK90X), que são aqueles aos quais se destinam os programas desse livro, não existe o conceito de ARQUIVO EXTERNO, independente do programa e armazenado em um dispositivo como disco, disquete ou fita magnética. Por isso, os arquivos têm que ser simulados, aproveitando a característica que esses microcomputadores possuem de gravar em fita cassete o programa juntamente com a área de dados da memória principal (o que somente é evitado com um comando **CLEAR** antes de um **SAVE**, caso em que somente o programa será gravado).

A simulação de arquivos é feita, nesse caso, com a definição de estruturas de dados do tipo matrizes e vetores que serão usados para o armazenamento de dados. Quando o programa for gravado em fita cassete, essas estruturas serão também gravadas (desde que um **CLEAR** não seja executado antes de gravar).

Os arquivos são formados por conjuntos de registros. Um REGISTRO é a reunião de dados referente a um elemento dentro do arquivo. Cada dado desse elemento recebe o nome de CAMPO.

Pode-se dizer que os arquivos são formados (Figura D.1) por registros, os quais são formados por campos.

Os campos contêm letras e/ou números para expressar seu valor, ou conteúdo. Podem ainda ser classificados (Figura D.2) em numéricos (contêm apenas números), alfabéticos (contêm apenas letras) ou alfanuméricos (contêm números, letras e caracteres especiais).

Os campos não são obrigatoriamente elementos de um registro. Os programas normalmente manipulam outros campos, além daqueles que formam os registros, de necessidade para o desempenho da tarefa a que se propõem.

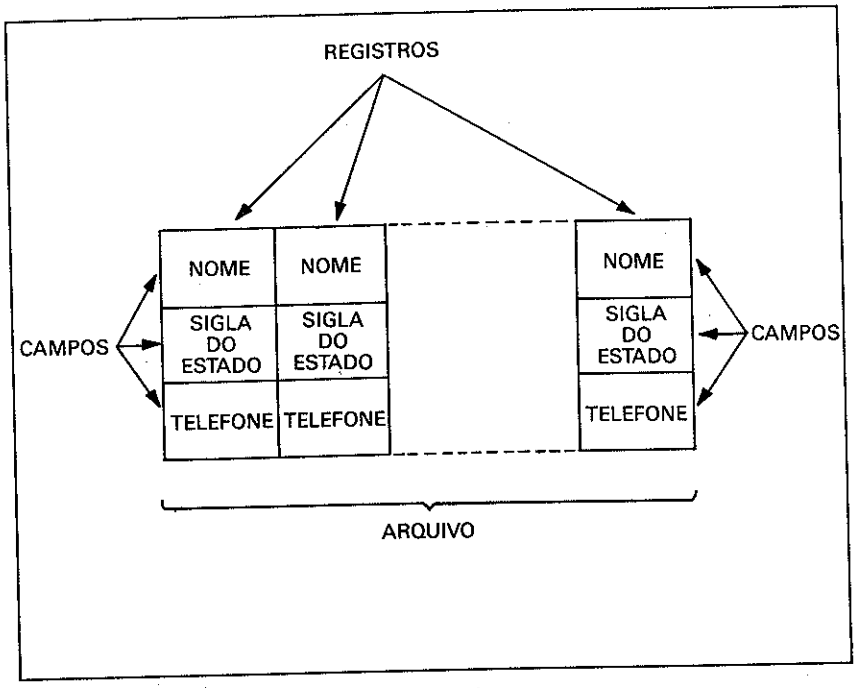


Figura D.1 – *A FORMAÇÃO DE UM ARQUIVO*

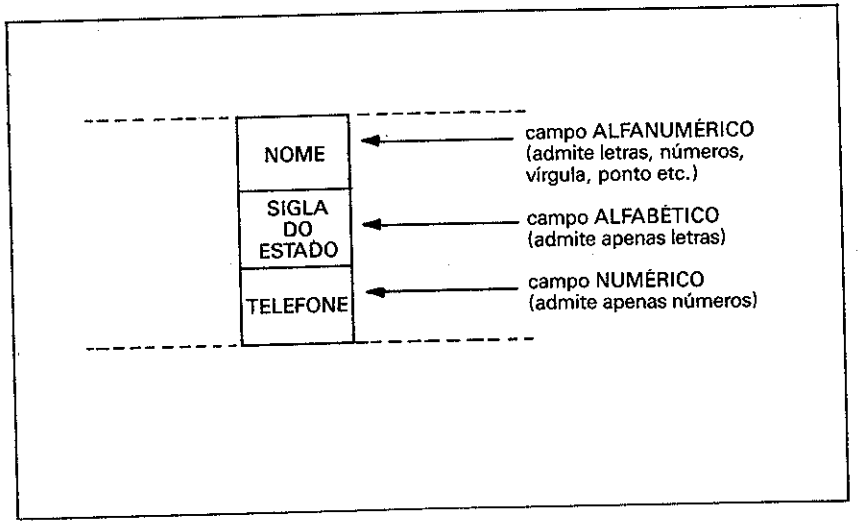


Figura D.2 – *OS TIPOS DE CAMPOS*

APÊNDICE E

Como Iniciar a Execução de um Programa

Para se iniciar a execução de um programa é necessário que, em primeiro lugar, esse programa esteja na memória do computador.

Se não estiver na memória e você não tiver a fita com o programa gravado, terá que digitar o programa.

Se possuir a fita com o programa gravado, terá que carregar seu conteúdo na memória.

Se essa for a primeira utilização do programa deste livro, aparecerá na tela, no canto esquerdo inferior, a indicação Ø: EXECUTADO. Deve-se então digitar **RUN** e **ENTER** para que o programa inicie sua execução.

Se não for a primeira utilização de um programa deste livro, tendo sido anteriormente gravado com os dados em fita cassete, ao carregar da fita, entrará em execução AUTOMATICAMENTE.

Se for desejado inicializar as variáveis de um programa deste livro, que já tenha sido utilizado, basta interromper sua execução com a tecla **BREAK** e digitar **RUN**.

OBS. – Se sua utilização não for a primeira e não desejar inicializar as variáveis, nunca digite **RUN**, pois isto apagaria completamente o conteúdo das variáveis. Se ocorrer uma interrupção acidental, digite **GOTO 2ØØ**.

APÊNDICE F

Como Finalizar a Execução de um Programa

Existem duas maneiras de se finalizar um programa deste livro.

A primeira é quando sua execução não modifica os dados que estavam anteriormente gravados na fita. Exemplos: consultas, listagens, pesquisas etc. Neste caso, para finalizar basta que se desligue o computador, pois seu conteúdo de memória não difere do conteúdo já anteriormente armazenado em fita.

A segunda é quando sua execução modifica os dados da sua forma inicial. Exemplo: inclusões, alterações, exclusões etc. Neste caso, deve-se executar a etapa 0 do programa, que salvará em fita as novas informações processadas. Para isso, deve-se preparar o gravador e acionar a tecla P quando este estiver gravando, conforme mostra a Figura F.1. Ao final da gravação, pode-se desligar o computador.

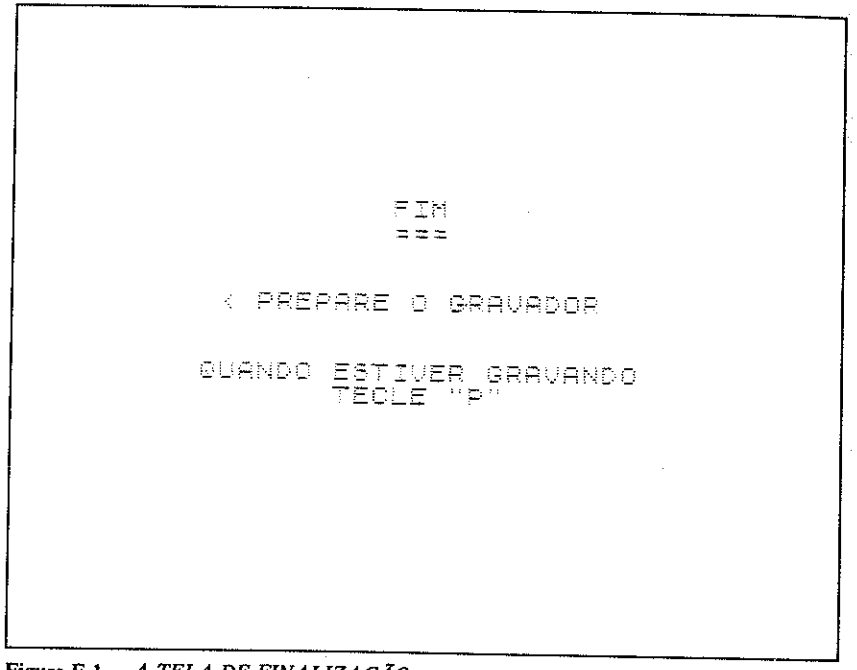


Figura F.1 – *A TELA DE FINALIZAÇÃO*

APÊNDICE G

Como Digitar os Campos dos Programas

Os programas desse volume são totalmente iterativos, ou seja, mantêm quase que um diálogo com o operador, e esse por sua vez tem que digitar suas respostas ou perguntas através do teclado para que o programa as processe.

Essa digitação se fará, muitas vezes, nas linhas mais inferiores do vídeo e após o término de sua escrita o operador pressionará ENTER, quando o que foi digitado será impresso sobre um caractere indicador (> cursor) na posição devida do vídeo. Esse processo será executado por uma rotina, que além disso criticará o seguinte:

- Se seu conteúdo não excede o tamanho máximo permitido;
- Se seu conteúdo não é menor que o tamanho mínimo exigido;
- Se seu tipo condiz com o tipo de caracteres necessários para o campo (numérico ou alfanumérico).

Se durante a verificação dos itens acima se constatar algum erro, o programa emitirá a mensagem de erro correspondente e ficará aguardando que seja pressionada alguma tecla para voltar a pedir a digitação do campo.

Se a rotina não pegar nenhum dos erros acima, se houver alguma outra crítica no programa e se for verificado um erro no valor do campo digitado, ocorrerá uma mensagem adequada ao erro e o programa espera que seja pressionada uma tecla para voltar a pedir o campo.

É também utilizada uma outra rotina que permite a entrada de campos com o cursor posicionado na linha e coluna em que deve ficar impresso. Nesses casos foi utilizada essa rotina para campos de apenas 1 dígito, onde o cursor fica piscando intermitentemente no vídeo no lugar onde a informação entrará. Aconselha-se nesse momento a não pressionar a tecla **BREAK**, pois causaria a interrupção da execução do programa. Se ainda assim isso ocorrer, deve-se pressionar **CONT** e **ENTER**, que o programa continuará do ponto em que foi interrompido.

APÊNDICE H

Procedimentos em Casos Anomais

Caso ocorra alguma parada de erro não prevista deve-se digitar **GOTO 200** e pressionar **ENTER**, que o programa voltará à etapa inicial.

Caso seja pressionada a tecla **BREAK**, em um momento não devido (durante um processamento interno, por exemplo), deve-se digitar **CONT** e pressionar **ENTER**, que o programa prosseguirá do ponto em que foi interrompido.

APÊNDICE I

Como Funcionam as Sub-Rotinas dos Programas

Quase todos os programas deste volume utilizam-se de 4 sub-rotinas genéricas que podem ser aproveitadas em outros programas. São elas:

1 – ENTRADA DE DADOS
2 – ENTRADA DE DADOS DE 1 DÍGITO
3 – MENSAGEM DE ERRO
4 – CONFIRMAÇÃO

1 – ENTRADA DE DADOS – permite a digitação de um campo, criticando-o com relação ao tipo de caracteres, tamanho mínimo e máximo, e imprimindo seu rótulo e conteúdo nas coordenadas (linha e coluna) desejadas do vídeo. Sua posição nos programas é da linha 9100 a 9380.
Se o campo digitado tiver:

– menos dígitos que o mínimo exigido, a mensagem CAMPO MUITO PEQUENO será exibida;

– mais dígitos que o máximo permitido, a mensagem CAMPO MUITO GRANDE será exibida;

– dígitos não numéricos em um campo numérico, a mensagem ESTE CAMPO É NUMÉRICO será exibida.

Para seu perfeito funcionamento, é necessário que a rotina 3 apresentada nesse Apêndice esteja também incorporada ao programa.

Para sua utilização, devem-se passar os parâmetros na variável W$, no formato LET W$ ="LLCCXXNNTROTULO", onde:
LL = linha de impressão do rótulo (número de 00 a 21)
CC = coluna de impressão do rótulo (número de 00 a 31)
XX = tamanho máximo do campo
NN = tamanho mínimo do campo
T = tipo de campo (0 = alfanumérico, 1 = numérico)
RÓTULO = descrição do campo. Esse parâmetro é de tamanho variável. Antes da entrada do dado esse conteúdo será impresso na tela, fazendo com que o campo seja impresso logo a seguir.

Um exemplo de entrada do campo NOME com no mínimo 5 e no máximo 20 posições é mostrado na Figura I.1.

PROGRAMA CONVENCIONAL	PROGRAMA COM SUB-ROTINA
10 PRINT AT 2,0;"NOME:"; 20 INPUT N$ 30 IF LEN N$ > 20 OR LEN N$ < 5 THEN GOTO 20 40 PRINT N$	10 LET W$ = "02002005ONOME:" 20 GOSUB 9100 30 LET N$ = X$

Figura I.1 – *EXEMPLO DE USO DA SUB-ROTINA DE ENTRADA DE DADOS*

OBS.: Após a execução da sub-rotina, deve-se transferir o conteúdo digitado para uma outra variável (linha 30). Caso o campo seja numérico, deve-se fazer então LET N = VAL X$.

Na figura I.2 aparece essa rotina listada.

```
9100 LET w1=VAL w$( TO 2): LET w
2=VAL w$(3 TO 4): LET w3=VAL w$(
5 TO 6): LET w4=VAL w$(7 TO 8):
LET w5=LEN w$: LET w6=w2+w5-9
9110 PRINT AT w1,w2;w$(10 TO w5)
;TAB w6; INVERSE 1;">"; INVERSE
0;z$( TO w3)
9170 INPUT x$: LET w7=LEN x$: LE
T m$="Campo Muito ": IF w7<=w3 T
HEN GOTO 9230
9210 LET m$=m$+"GRANDE": GOTO 92
50
9230 IF w7>=w4 THEN GOTO 9270
9240 LET m$=m$+"PEQUENO"
9250 GOSUB 9500: GOTO 9170
9270 IF w$(9)<>"1" THEN GOTO 938
0
9280 FOR x=1 TO w7
9290 IF x$(x)<"0" OR x$(x)>"9" T
HEN GOTO 9350
9300 NEXT x
9310 IF w7=w3 THEN GOTO 9380
9320 LET x$="0"+x$: LET w3=w3-1:
 GOTO 9310
9350 LET m$="Este Campo e' NUMER
ICO": GOSUB 9500: GOTO 9170
9380 PRINT AT w1,w6;" ";AT w1,w6
;x$: RETURN
```

Figura I.2 – *A ROTINA DE ENTRADA DE DADOS*

A seguir, são mostradas as variáveis utilizadas na rotina, com suas respectivas descrições:

Z$ – 32 caracteres em branco
W$ – cadeia para passagem de parâmetros
X$ – cadeia de retorno da rotina
W1 – linha de impressão
W2 – coluna de impressão
W3 – tamanho máximo do campo
W4 – tamanho mínimo do campo
W5 – tamanho de W$
W6 – coluna de impressão do campo
W7 – tamanho do campo digitado
X – usada para controle de iteração

2 – ENTRADA DE DADOS DE UM DÍGITO – permite a digitação de um campo, sem criticá-lo, de apenas um dígito, com o cursor na posição do vídeo em que se desejar. Sua posição nos programas é da linha 9400 a 9450.

Para sua execução devem-se passar os parâmetros na variável W$, no formato LET W$ = "LLCC", onde:

LL = linha de impressão do campo
CC = coluna de impressão do campo

Um exemplo da entrada de um dado de um dígito, chamado OPÇÃO, na linha 20 e coluna 9 da tela é apresentado na Figura I.3.

```
10 PRINT AT 20,0; "OPÇÃO =>"
20 LET W$ = "2009"
30 GOSUB 9400
40 LET O$ =  Y$
```

Figura I.3 – *EXEMPLO DE USO DA SUB-ROTINA DE ENTRADA DE DADOS DE UM DÍGITO*

Ao executar a rotina, a primeira tecla pressionada será considerada o campo, e a rotina devolverá a execução ao programa, trazendo em Y$ o conteúdo do campo.

Na Figura I.4 aparece essa rotina listada.

```
9400 LET w1=VAL w$( TO 2)
9410 LET w2=VAL w$(3 TO 4)
9420 PRINT AT w1,w2;"▀": PAUSE 2
  PRINT AT w1,w2;" ": LET y$=INK
EY$: IF y$="" OR CODE y$=13 THEN
 GOTO 9420
9430 BEEP .01,-8
9450 PRINT AT w1,w2;y$: RETURN
```

Figura I.4 – *A ROTINA DE ENTRADA DE DADOS DE 1 DÍGITO*

A seguir, são mostradas as variáveis utilizadas na rotina, com suas respectivas descrições:

W$ – cadeia para passagem de parâmetros
Y$ – caractere de retorno da rotina
W1 – linha de impressão
W2 – coluna de impressão

3 – MENSAGEM DE ERRO – imprime a partir da coluna 0 da linha 21 uma mensagem definida em M$ e aguarda que alguma tecla seja pressionada

para apagar a mensagem e retornar ao programa. Sua posição nos programas é a linha 9500.

Um exemplo de uso da rotina de mensagem de erro é apresentado na Figura I.5, onde será exibida a mensagem A DIFERENTE DE B na coluna 0 da linha 21.

```
10 INPUT A
20 INPUT B
30 IF A = B THEN GOTO 70
40 LET M$ = "A DIFERENTE DE B"
50 GOSUB 9500
60 GOTO 10
70 PRINT A; "E IGUAL A"; B
```

Figura I.5 – *EXEMPLO DE USO DA SUB-ROTINA MENSAGEM DE ERRO*

Na figur I.6 aparece essa rotina listada.

```
9500 BEEP .08,20: PRINT AT 21,0
; PAPER 6; INK 2;m$: PAUSE 0: PR
INT AT 21,0;z$: POKE 23689,23: R
ETURN
```

Figura. I.6 – *A ROTINA DE MENSAGEM DE ERRO*

A seguir é mostrada a variável utilizada na rotina, com sua descrição:

M$ – mensagem de erro

4 – CONFIRMAÇÃO – imprime a partir da coluna 13 da linha 21 a mensagem CONFIRMA ? (S/N) e fica aguardando a digitação da letra S ou N. Retorna ao programa quando uma das duas teclas for pressionada, com o seu conteúdo em Y$. Sua posição nos programas é da linha 9600 a 9640.

Para seu perfeito funcionamento, é necessário que a rotina 2 apresentada neste Apêndice esteja também incorporada ao programa.

Um exemplo de uso da rotina de confirmação é apresentado na Figura I.7.

```
10 GOSUB 9600
20 IF Y$ = "S" THEN PRINT "CONFIRMADO"
30 IF Y$ = "N" THEN PRINT "NÃO CONFIRMADO"
```

Figura I.7 – *EXEMPLO DE USO DA SUB-ROTINA DE CONFIRMAÇÃO*

Na Figura I.8 aparece essa rotina listada..

```
9600 PRINT AT 21,13;"CONFIRMA ?
(S/N)": LET w$="2130"
9620 GOSUB 9400: IF y$<>"S" AND
y$<>"s" AND y$<>"N" AND y$<>"n"
THEN GOTO 9620
9640 RETURN
```

Figura I.8 – *A ROTINA DE CONFIRMAÇÃO*

A seguir, são mostradas as variáveis utilizadas na rotina, com suas respectivas descrições:

W$ – cadeia para passagem de parâmetros
Y$ – caractere de retorno da rotina

Para melhor compreensão das sub-rotinas aqui apresentadas, recomenda-se um acompanhamento junto aos programas deste volume.

Bibliografia

– CUNHA PEREIRA, Jorge da. Fo., *Basic para Micros Pessoais*, Editora CAMPUS Ltda., Rio de Janeiro, RJ, 1ª ed., 1983, 231 pp.
– SOMMERFELD, José Rafael, *Controle as Despesas no Micro*, Micro Sistemas, Rio de Janeiro, RJ, Ano 3, nº 31, ABR/1984, pp. 16-19.
– SOMMERFELD, José Rafael, *Cursor Direcionado para Sinclair*, Micro e Vídeo, Rio de Janeiro, RJ, Ano 1, nº 9, SET/1984, pp. 48-49

EDITORA CAMPUS LTDA
CORTESIA
PROIBIDA A VENDA