INFORMÁTICA

ANO 2 – Nº 15 – Cr$ 3.000,00

ELETRÔNICA DIGITAL

EDITORA ARTPLUS

PROGRAMA APLICATIVO PARA MICROS (dicionário Inglês / Português)

CURSO DE ELETRÔNICA: 15ª Parte

CURSO DE BASIC: 14ª Parte

CONHEÇA O GERADOR DE CARACTERES



PUBLICAÇÃO AUTORIZADA PELO DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL. NÃO PODE CIRCULAR NO BRASIL. PORTE VELHO, JI-PARANÁ E VILHENA VIA AÉREA - Cr$ 4.000,00

CEDM

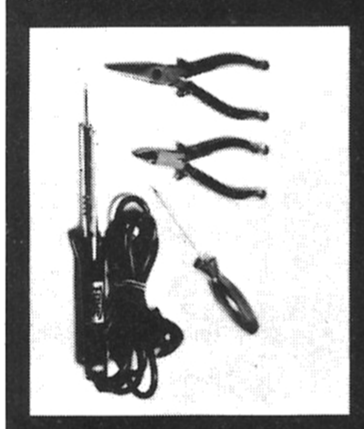
CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO

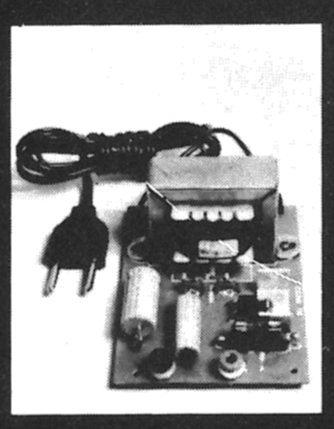
MAIS SUCESSO PARA VOCÊ!

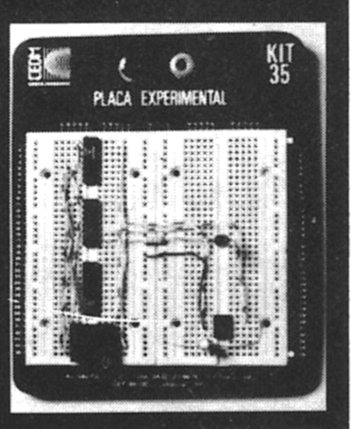
Comece uma nova fase na sua vida profissional.
Os CURSOS CEDM levam até você o mais moderno ensino técnico programado e desenvolvido no País.

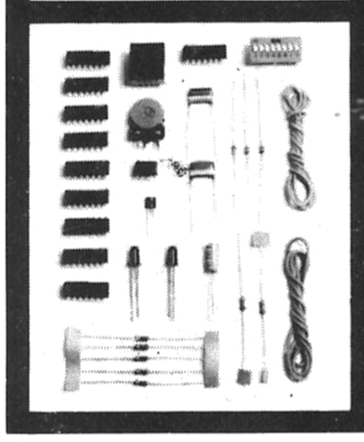
CURSO DE ELETRÔNICA DIGITAL E MICROPROCESSADORES

São mais de 140 apostilas com informações completas e sempre atualizadas. Tudo sobre os mais revolucionário CHIPS. E você recebe, além de uma sólida formação teórica, KITS elaborados para o seu desenvolvimento prático. Garanta agora o seu futuro.

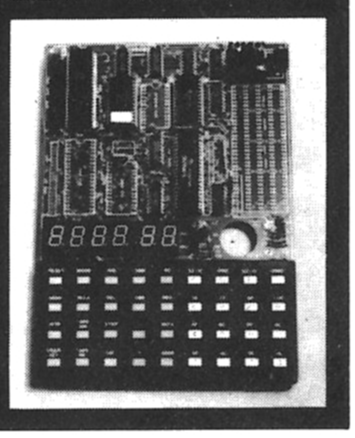






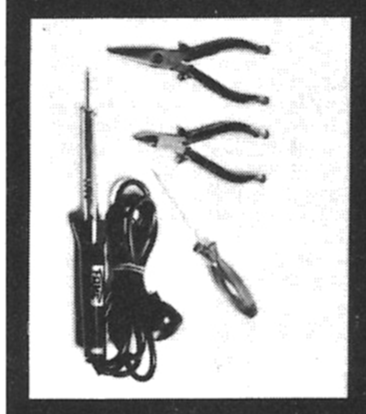


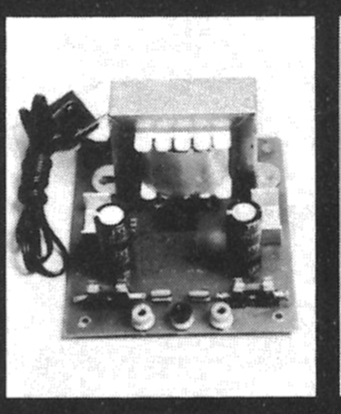
CEDM-20 - KIT de Ferramentas. CEDM-78 - KIT Fonte de Alimentação 5v/1A. CEDM-35 KIT Placa Experimental CEDM-74 - KIT de Componentes. CEDM-80 MICROCOMPUTADOR Z80 ASSEMBLER.

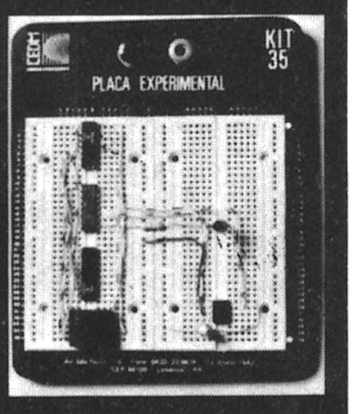


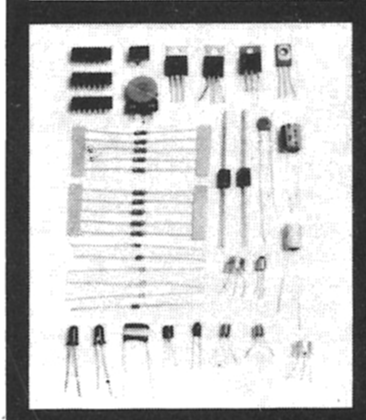
CURSO DE ELETRÔNICA E ÁUDIO

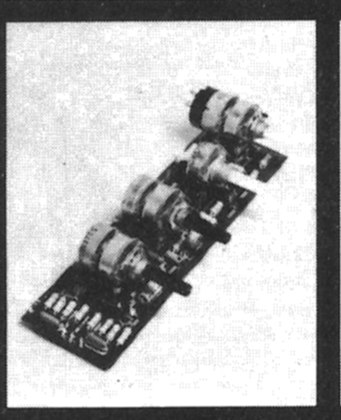
Métodos novos e inéditos de ensino garantem um aprendizado prático muito melhor. Em cada nova lição, apostilas ilustradas ensinam tudo sobre Amplificadores, Caixas Acústicas, Equalizadores, Toca-discos, Sintonizadores AM/FM, Gravadores e Toca-Fitas, Cápsulas e Fonocaptadores, Microfones, Sonorização, Instrumentação de Medidas em Áudio, Técnicas de Gravação e também de Reparação em Áudio.

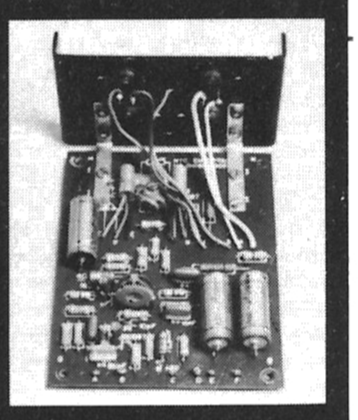








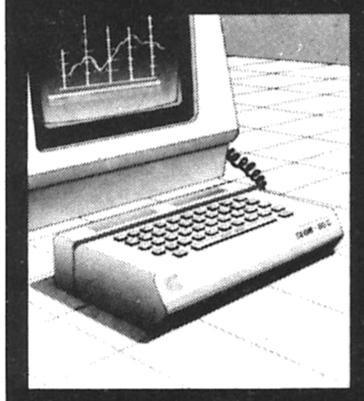


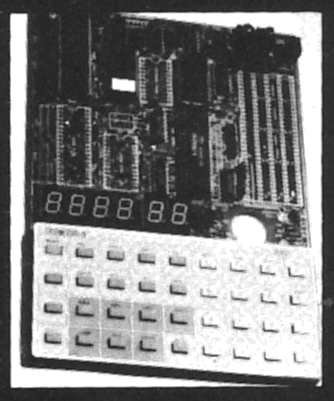


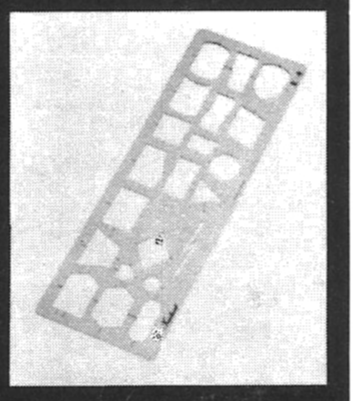
CEDM-1 - KIT de Ferramentas. CEDM-2 - KIT Fonte de Alimentação + 15-15/1A. CEDM-3 - KIT Placa Experimental CEDM-4 - KIT de Componentes. CEDM-5 - KIT Pré-amplificador Estéreo. CEDM-6 - KIT Amplificador Estéreo 40w.

CURSO DE PROGRAMAÇÃO EM BASIC

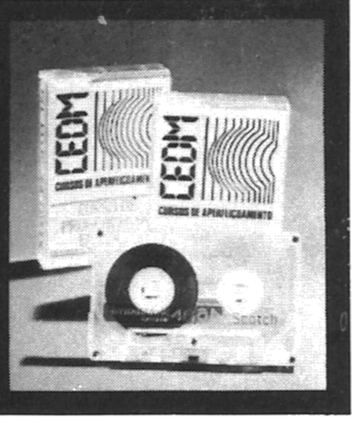
Este CURSO, especialmente programado, oferece os fundamentos de Linguagem de Programação que domina o universo dos microcomputadores. Dinâmico e abrangente, ensina desde o BASIC básico até o BASIC mais avançado, incluíndo noções básicas sobre Manipulação de Arquivos, Técnicas de Programação, Sistemas de Processamento de Dados, Teleprocessamento, Multiprogramação e Técnicas em Linguagem de Máquina, que proporcionam um grande conhecimento em toda a área de Processamento de Dados.







KIT CEDM Z80 BASIC Científico. KIT CEDM Z80 BASIC Simples. Gabarito de Fluxograma E-4. KIT CEDM SOFTWARE Fitas Cassete com Programas.



Você mesmo pode desenvolver um ritmo próprio de estudo. A linguagem simplificada dos CURSOS CEDM permite aprendizado fácil. E para esclarecer qualquer dúvida, o CEDM coloca à sua disposição uma equipe de professores sempre muito bem assessorada. Além disso, você recebe KITS preparados para os seus exercícios práticos.

Ágil, moderno e perfeitamente adequado à nossa realidade, os CURSOS CEDM por correspondência garantem condições ideais para o seu aperfeicoamento profissional.

GRÁTIS

Você também pode ganhar um MICROCOMPUTADOR.

Telefone (0432) 23-9674 ou coloque hoje mesmo no Correio o cupom CEDM.

Em poucos dias você recebe nossos catálogos de apresentação.

CEDM **Avenida São Paulo, 718 - Fone (0432) 23-9674. HP.**
CAIXA POSTAL 1642 - CEP 86100 - LONDRINA - PR.

CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO POR CORRESPONDÊNCIA

Solicito o mais rápido possível informações sem compromisso sobre o CURSO de . . . . . .

Nome. . . . . .

Rua. . . . . .

Cidade . . . . . .

Bairro. . . . . CEP . . . . . .

Inf-15

EXPEDIENTE

EDITOR E DIRETOR
Bártolo Fittipaldi

PRODUTOR E DIRETOR TÉCNICO
Paulo César Maldonado (MYC)

CHEFE DE ARTE E DIAGRAMAÇÃO
Francarlos

REDATORA
Aline Maldonado

REVISÃO DE TEXTOS
Elisabeth Vasques Barboza
Maridelma dos Santos Mendicino
Claude de Castro

DESENHOS TÉCNICOS
Diogenes Martins e
Maria José N. Martins

DESENHOS ARTÍSTICOS
Nádia R. Pacílio, Aldeni Costa,
Luiz Eduardo e Carla Metidieri

COMPOSIÇÃO DE TEXTOS
Vera Lucia Rodrigues da Silva

CONSULTOR DE INFORMÁTICA
Laércio Civali

DEPTO. DE REEMBOLSO POSTAL
Pedro Fittipaldi - Fone: (011) 943-8733

DEPTO. COMERCIAL
Claudio Palmeira de Medeiros
Fone: (011) 294-8581

PUBLICIDADE
Publi-Fitti - Fone: (011) 294-8581
Kaprom - Fone: (011) 223-2037

DEPTO. DE ASSINATURAS
Francisco Sanches - Fone: (011) 217-6111

FOTOLITOS
Fototraço e Procor Reproduções Ltda.

IMPRESSÃO
Centrais Impr. Brasileira Ltda.

DISTRIBUIÇÃO NACIONAL
Fernando Chinaglia Distribuidora S/A
Rua Teodoro da Silva, 907
Grajaú — Rio de Janeiro — RJ

DISTRIBUIÇÃO EM PORTUGAL
(Lisboa/Porto/Faro/Funchal)
Electroliber Ltda.

INFORMÁTICA ELETRÔNICA DIGITAL®
Registrada no INPI sob nº 022168
Publicação Mensal

Copyright by
BÁRTOLO FITTIPALDI — EDITOR
Rua Santa Virgínia, 403
Tatuapé - CEP 03084 - Fone: 294-8581
São Paulo — SP

INFORMÁTICA
ELETRÔNICA DIGITAL

ÍNDICE

CONVERSA COM O LEITOR 2
CURSO DE ELETRÔNICA DIGITAL — 15ª Parte 3
CURSO DE BASIC — 14ª Parte 7
APLICATIVO: DICIONÁRIO INGLÊS/PORTUGUÊS . . . 9
A MARAVILHOSA TECNOLOGIA DOS C. I. PROGRAMÁVEIS PELO USUÁRIO 17
ROBÓTICA E AUTOMAÇÃO 19
GERADOR DE CARACTERES 27
O SIGNIFICATIVO LS 7225 37
CIÊNCIA E TECNOLOGIA 41
CARTAS 42
ERRATA 46

BÁRTOLO FITTIPALDI

É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE VOLUME, BEM COMO A INDUSTRIALIZAÇÃO OU COMERCIALIZAÇÃO DOS PROJETOS NELE CONTIDOS. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.



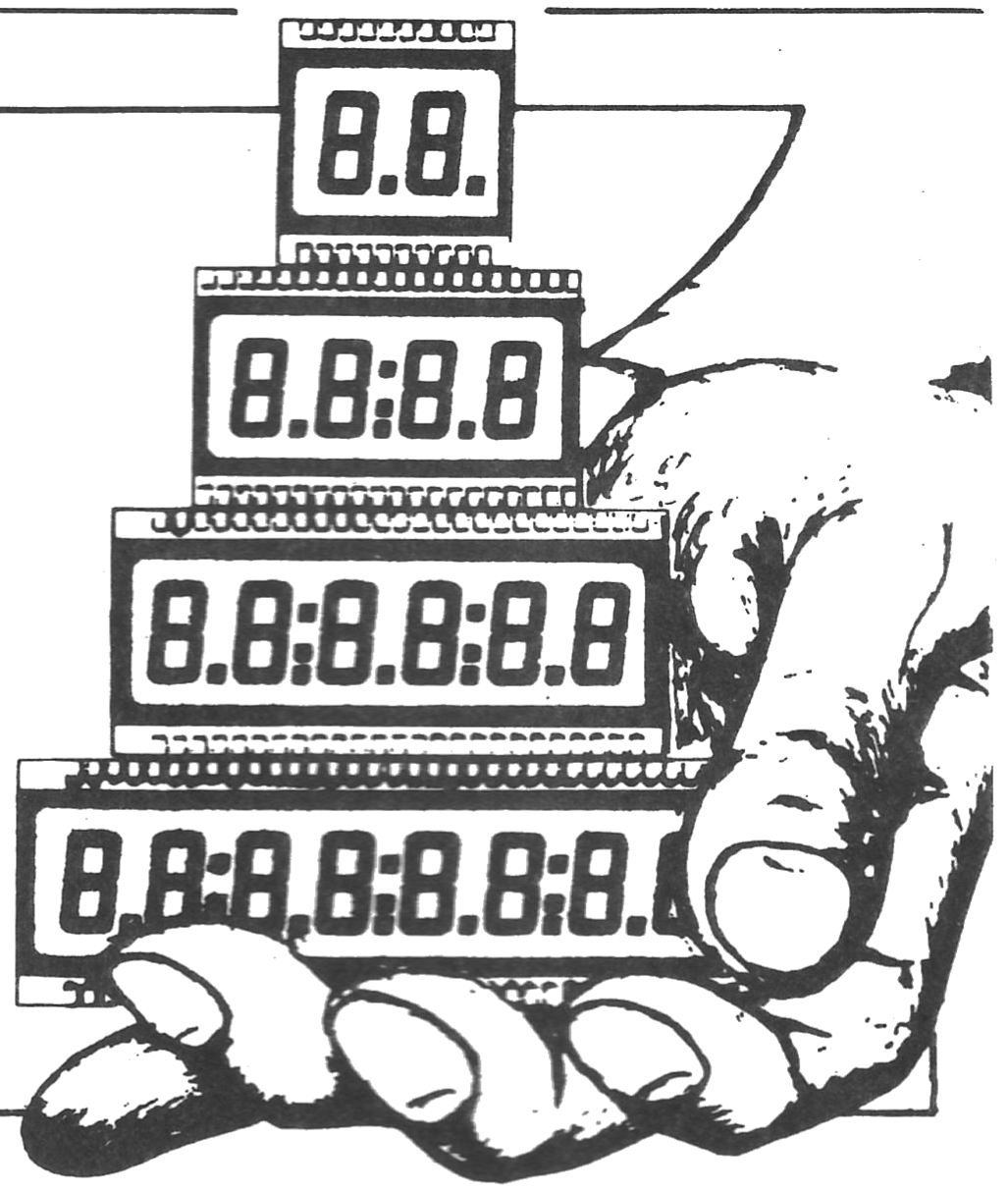
CONVERSA COM O LEITOR

Nunca houve, em tempo algum, uma evolução industrial tão significativa como esta que atravessamos.
Certamente, metade dos cargos existentes serão eliminados durante a próxima década. Muitos homens "de gravata" desaparecerão, e quem sabe o resultado final seja benéfico para todos nós, desde que, esse trabalho seja adequadamente planejado.
Essa nova revolução industrial teve início no sul de São Francisco, numa área conhecida como o "Vale do Silício", nome este que se origina do silício principal produto da indústria de semicondutores.
Por que a indústria de semicondutores seria tão importante a ponto de causar uma revolução industrial?
De alguns anos para cá, a imprensa vem dando uma ênfase sensacionalista a tudo que se refere à progressiva indústria eletrônica, informática, microeletrônica, etc. Entretanto, toda essa atitude impressa, falada e representada é justificável, mesmo porque, temos testemunhado inacreditáveis progressos tecnológicos e como conseqüência imediata, significativas reduções nos seus preços.
Poucos puderem prever, que o avanço tencológico aliado às reduções de preço, seriam os responsáveis por essa surpreendente revolução industrial.
A respeito de computadores que em 1960, custavam meio milhão de dólares e enchiam uma sala; hoje cabem na palma da mão e seus preços giram em torno de 500 dólares.
Empresas de porte e indústrias verdadeiramente potentes, foram arrasadas pela concorrência de um setor que jamais puderam pressupor.
E daqui para a frente, como será o futuro?
Eu diria que parte dele é totalmente imprevisível, principalmente na relação homem/máquina.
Os processos automáticos tendem a crescer assustadoramente, incluindo uma sociedade de robôs, desempenhando cargos nas linhas de produção.
Como predizer a influência da microeletrônica num futuro que começou ontem?
Que comportamento assumirá a sociedade diante dessa maratona tecnológica?
Quem assistiu o filme "O Homem que Viu o Amanhã", certamente ficou impressionado com uma visão muito nítida e consciente das catástrofes irreversíveis que o progresso tecnológico pode causar.
Para quem decidiu considerar apenas o lado positivo desse progresso, certamente ficou maravilhado com o encerramento dos Jogos Olímpicos de Los Angeles, cujo visual um tanto quanto desconexo, "mixou" ficção e realidade, mas cumpriu seu único objetivo: "Impressionar o resto do universo com seus altos níveis tecnológicos".

Myc Maldonado

CURSO DE ELETRÔNICA DIGITAL

15º PARTE



FLIP-FLOP TIPO DATA

Lembrem-se que um flip-flop convencional tipo set/reset (aula passada) exige dois pinos de entrada, um para setá-lo e o outro para resetá-lo, respectivamente.

Um flip-flop tipo data, nada mais é do que um flip-flop set/reset acrescido de portas lógicas inversoras, capazes de modificar seu funcionamento em relação ao anterior. A figura 1 detalha seu tipo de configuração.

Notem a presença dos pinos data e clocks, específicos para introduzir bits no seu interior.

Portanto, flip-flops, tipo data, são geralmente utilizados para o armazenamento de dados, importante característica que os diferem dos outros.

Múltiplos flip-flops, tipo data, constituem aquilo que, normalmente, chamamos de "circuitos de registros".

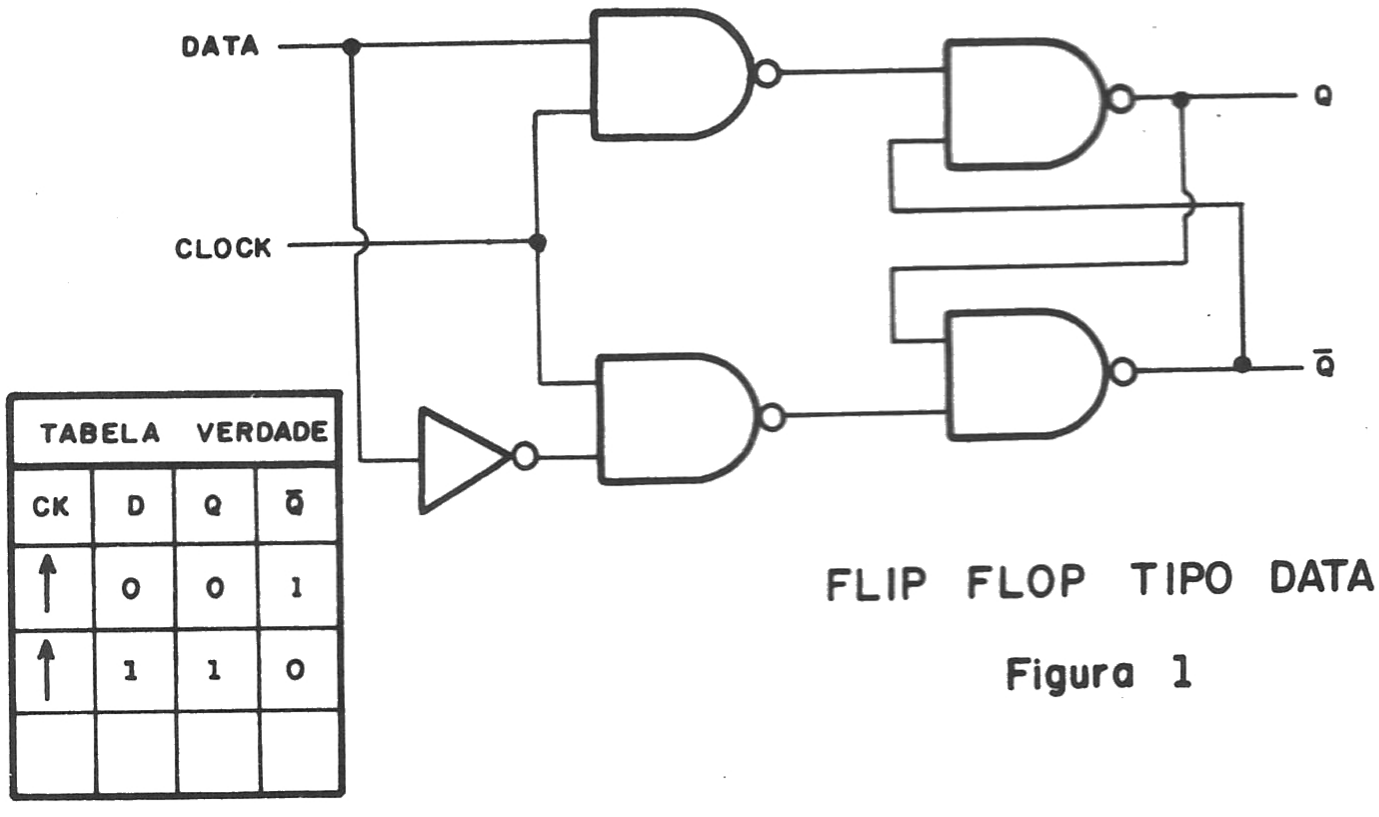
Para sua informação, memórias também utilizam, em sua construção, circuitos de registro aos milhares.

Nos microprocessadores de 8 bits, verificamos a existência de flip-flops, tipo data, distribuídos em grupos de 8.

A utilização dos flip-flops, tipo data, se torna indispensável, sempre que precisamos transferir uma informação externa para o seu interior.

Geralmente, essas informações são constituídas por vários bits e se as ligarmos diretamente às entradas data de vários flip flops, verifiquem que a um simples pulso (pino clock ligados em comum), todas as informações externas são transportadas para o interior dos respectivos flip-flops e lá permanecem armazenados.

Para melhor compreensão, vejam a figura 2, que detalha um registro de 4 bits formado por 4 flip flops, tipo data.

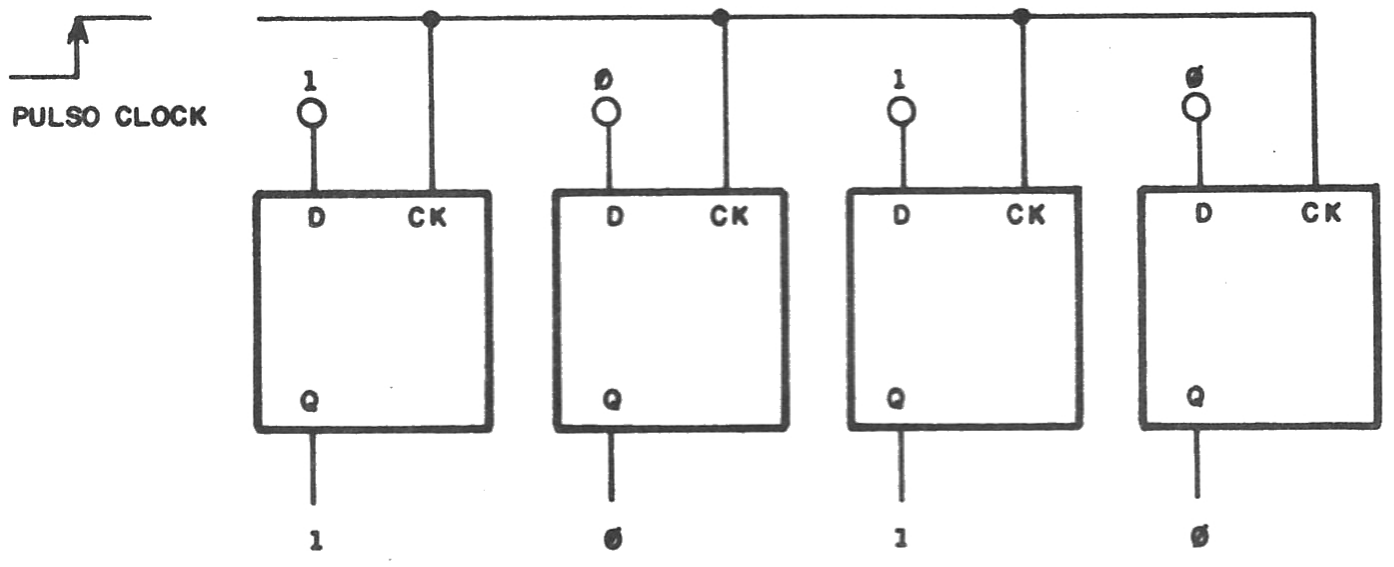


FLIP FLOP TIPO DATA

Figura 1

FUNCIONAMENTO

O funcionamento de um flip flop, tipo data, é extremamente

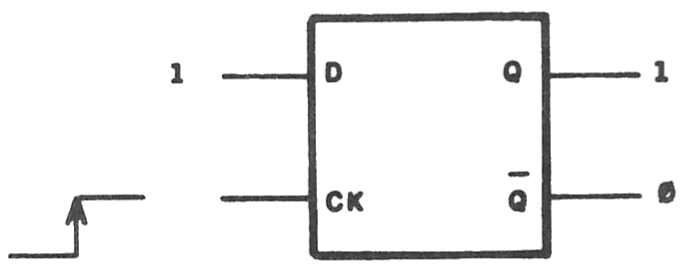


REGISTRO FORMADO POR 4 FLIP FLOPS TIPO DATA

Figura 2

simples. Observem a figura 3. Sempre que aplicarmos um nível 1 em seu pino data e lá o mantivermos por prazo indeterminado, este mesmo nível será transferido para a saída Q, após a transição positiva de um pulso na sua entrada clock.

Da mesma forma, se aplicarmos um nível 0 ao invés de 1, o mesmo procedimento ocorre, só que sua saída Q irá a nível 0 e não a nível 1.



FLIP FLOP TIPO

DATA– FUNCIONAMENTO

Figura 3

Resumindo, o sinal contido na entrada data, seja ele 0 ou 1, é transferido ou copiado para a saída, por ocasião do comando de um pulso na entrada clock.

O resultado obtido, na sua saída, permanece inalterado, mesmo que outros pulsos sejam reaplicados na sua entrada clock, e desde que sua entrada data mantenha-se fixa em lógica 0 ou 1.

A saída $\overline{Q}$ é a saída Q invertida.

Vejam:

Q = 1 então $\overline{Q}$ = Ø

Q = Ø então $\overline{Q}$ = 1

CIRCUITO PRÁTICO

O circuito integrado 4013 é um exemplo típico de flip flop, tipo data. Baseados nele, desenvolvemos um mini circuito prático que permite exercitar o funcionamento dos flip flops, tipo data, de acordo com a teoria que acabamos de descrever.

O CD 4013 é um circuito integrado CMOS, formado por 2 flip flops idênticos, tipo data. Possui entradas set e reset individuais para cada um dos flip flops. Estas sobrepujam as funções de clock e data, mesmo porque, interferem diretamente nas saídas Q e $\overline{Q}$.

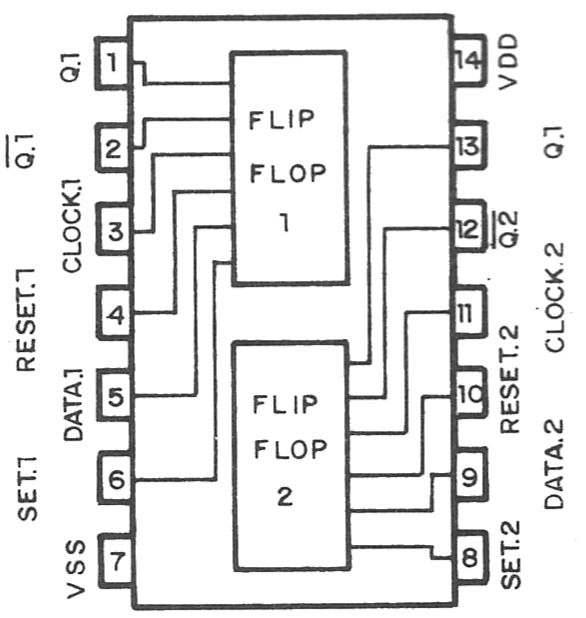
Portanto, o 4013 é um flip flop, tipo data, com funções acumuladas de um set/reset.

Seu consumo é baixíssimo, cerca de 50 nw, medidos a 10 volts.

Possui auto fan-out e sua frequência de operação é média, cerca de 12 MHz típico.

É muito utilizado em circuitos de registros, shift register e flip flops tipo trigger.

Vejam seu diagrama, em bloco e pinagem, na figura 4.



CD 4013

DIAGRAMA EM BLOCO E PINAGEM

Figura 4

O esquema geral do circuito prático está na figura 5. A figura 6 mostra o lay-out do circuito impresso.

Sobre a placa, distribuam e soldem os componentes de acordo com as especificações das figuras 7 e 8.

Interliguem os componentes externos à placa de circuito impresso conforme figura 9.

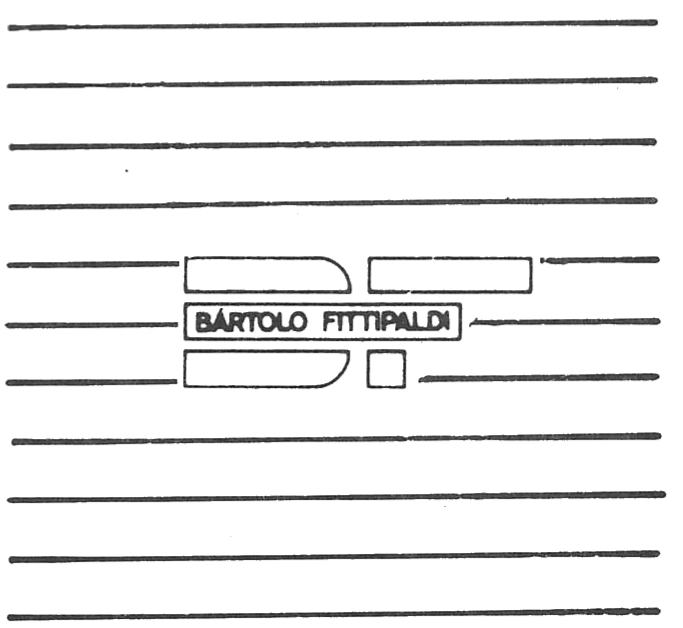
OPERAÇÃO

Através da figura 5, notem que utilizamos apenas um dos dois flip flops que formam o 4013. De posse da unidade montada, atribuam várias possibilidades de lógica 0 ou 1 nas entradas data e clock do circuito prático que estamos fornecendo, e constatem os resultados obtidos em sua saída, de acordo com a tabela verdade da figura 1.

Suas entradas set e reset estão ligadas às chaves S2 e S5, formando um flip flop set/reset, descrito na lição anterior.

A chave S1 alimenta o circuito através de uma bateria de 9 volts.

As chaves S3 e S4 correspondem às entradas data e clock, respectivamente.



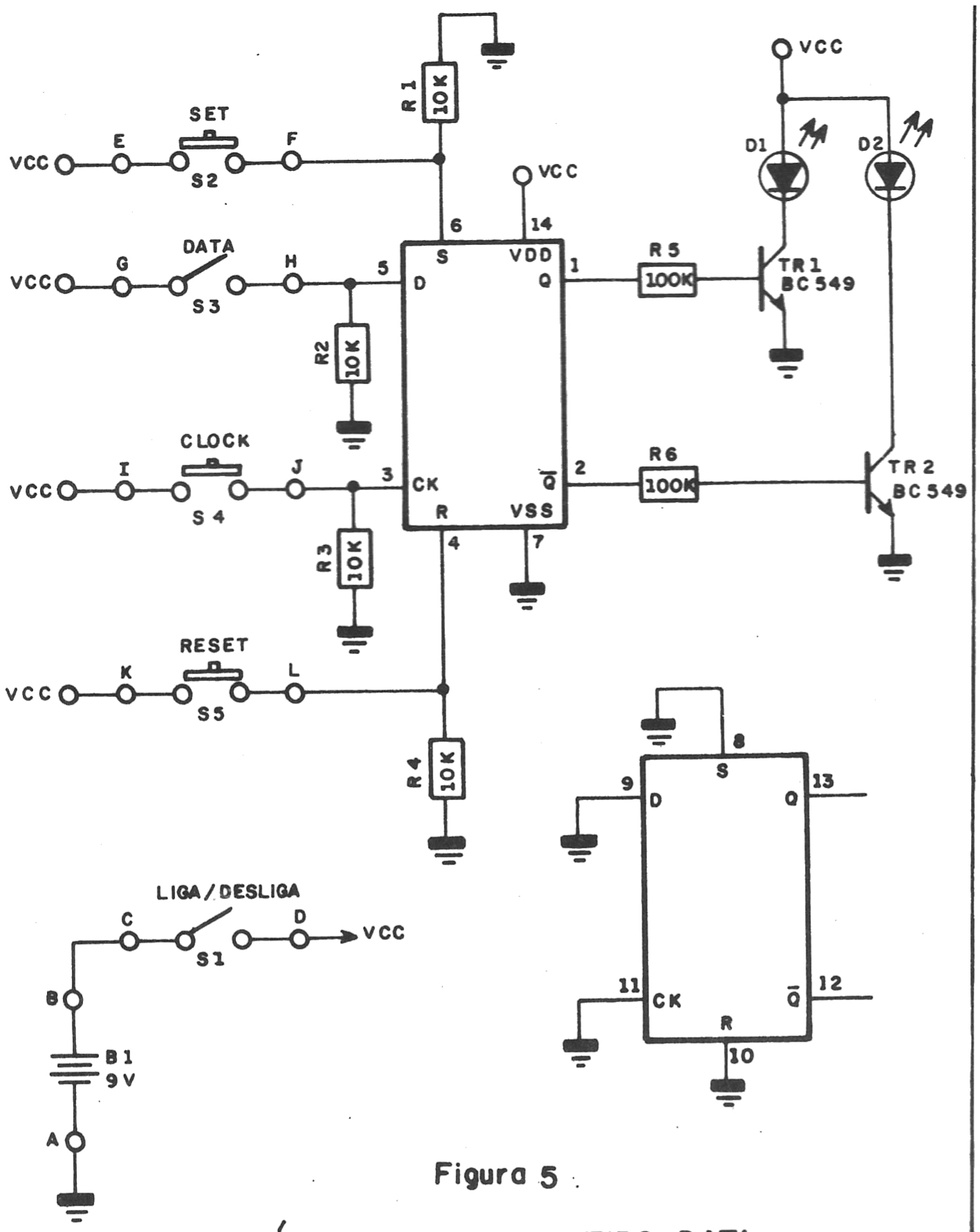
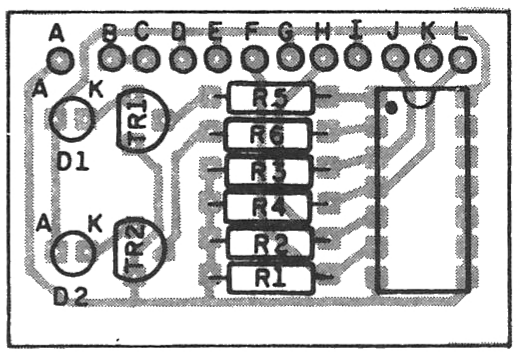


Figura 5

DIDÁTICO - FLIP FLOP TIPO DATA

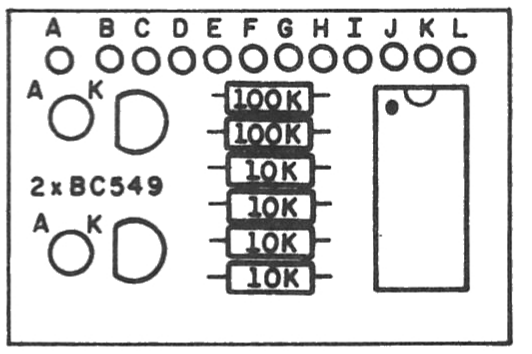
ESQUEMA GERAL DO CIRCUITO



DIDÁTICO - FLIP FLOP
TIPO DATA

CIRCUITO IMPRESSO LADO
DOS COMPONENTES
IDENTIFICADOS POR NOME

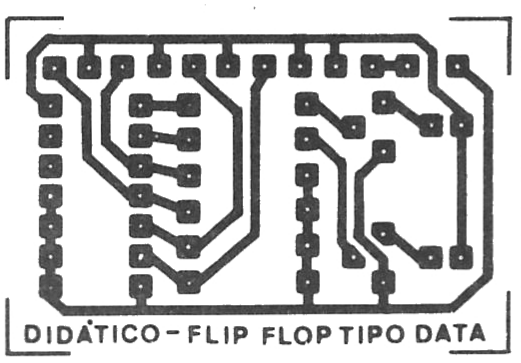
Figura 7



DIDÁTICO - FLIP FLOP
TIPO DATA

CIRCUITO IMPRESSO LADO
DOS COMPONENTES
IDENTIFICADOS POR VALOR

Figura 8



CIRCUITO IMPRESSO
LADO DO COBRE

Figura 6

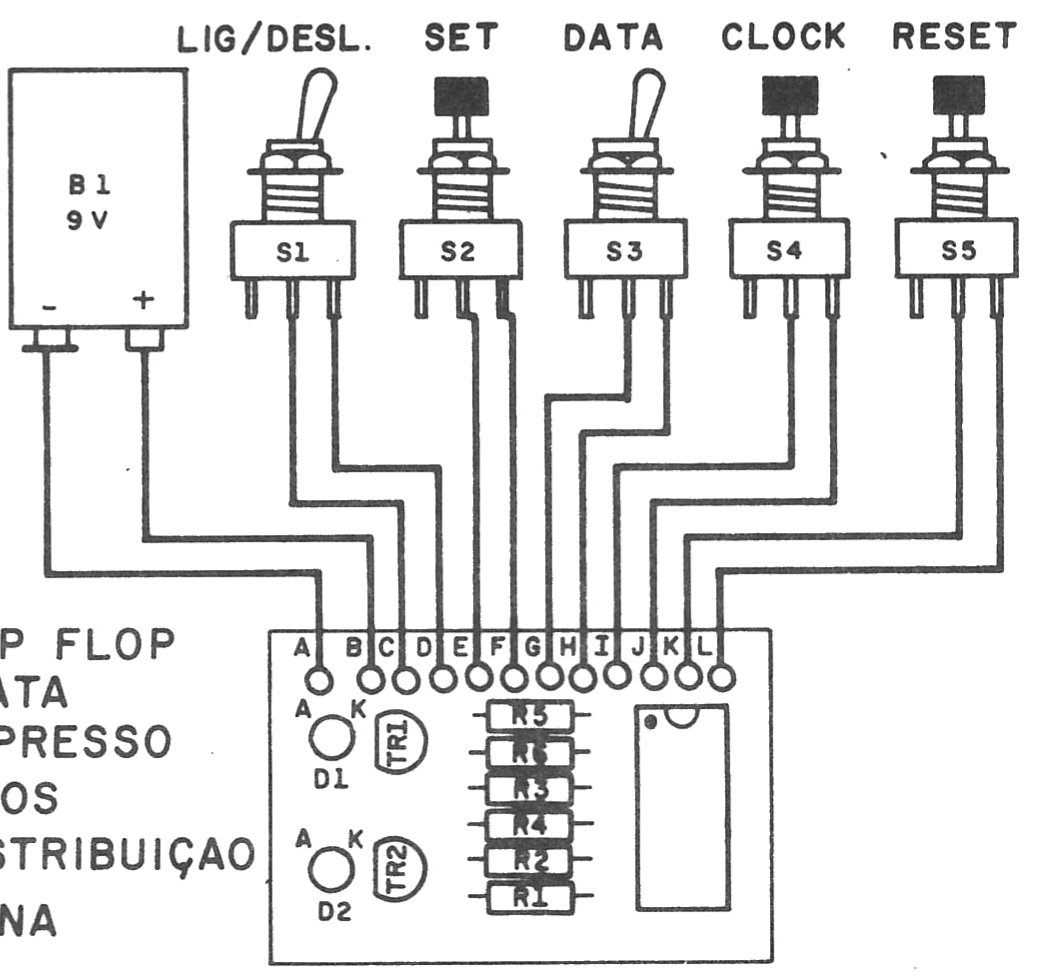


Figura 9

DIDÁTICO-FLIP FLOP
TIPO DATA
CIRCUITO IMPRESSO
LADO DOS
COMPONENTES DISTRIBUIÇAO
EXTERNA

DIGIKIT*CETEISA*DIGIKIT

CÓDIGO	PRODUTO	PREÇO UNITÁRIO Cr$
DC-001 -	Sugador de solda mod. SS-15	16.500,00
DC-002 -	Injetor de sinais IS-2 .	20.400,00
DC-003 -	Suporte p/placa C. Impresso – SP-1	16.500,00
DC-004 -	Suporte p/ferro soldar – SF-50-A	9.900,00
DC-005 -	Caneta p/C. Impresso Recarreg. 50-A	10.800,00
DC-006 -	Tinta p/caneta NF-6 .	3.600,00
DC-007 -	Perfurador p/placa – PP-3-A	25.000,00
DC-008 -	Cortador de placa – CCI-30	13.800,00
DC-009 -	Extrator de C. Integr. 14/16 ECI-16	12.900,00
DC-010 -	Ponta dessoldadora C. Integr. PD-16	12.900,00
DC-013 -	Laboratório p/Conf. C. I. cx. papelão CK-4	40.000,00
DC-014 -	Idem em cx. madeira e acresc. suporte de placa CK-1	55.000,00
DC-016 -	Alicate de corte especial p/eletr. corte zero AC-12	8.100,00
DC-017 -	Bico p/sugador de solda SS-15	3.000,00

CAIXAS PARA MONTAGEM MEDIDAS

CÓDIGO	PRODUTO	PREÇO UNITÁRIO Cr$
PB-201 -	8 x 7 x 4 cm	2.700,00
PB-202 -	9 x 7 x 5 cm	3.300,00
PB-203 -	9 x 8,5 x 4,5 cm . . .	3.600,00
PB-112 -	12 x 8,5 x 5 cm	4.500,00
PB-114 -	14,5 x 9,5 x 5,5 cm .	5.400,00
PB-119 -	19 x 11 x 6 cm	9.400,00
PB-209 -	P/Fonte	15.000,00
DE-018 -	Ferro de solda nº 00 110V – 24W	18.000,00
DE-019 -	Ferro de solda nº 08 110/220V – 35W . .	24.000,00
DE-020 -	Ponta para ferro solda nº 00	2.400,00
DE-021 -	Ponta para ferro solda nº 08	4.000,00

Solicito enviar-me pelo reembolso o(s) seguintes itens

Quant.	Código	PRODUTO	Preço

VALOR TOTAL

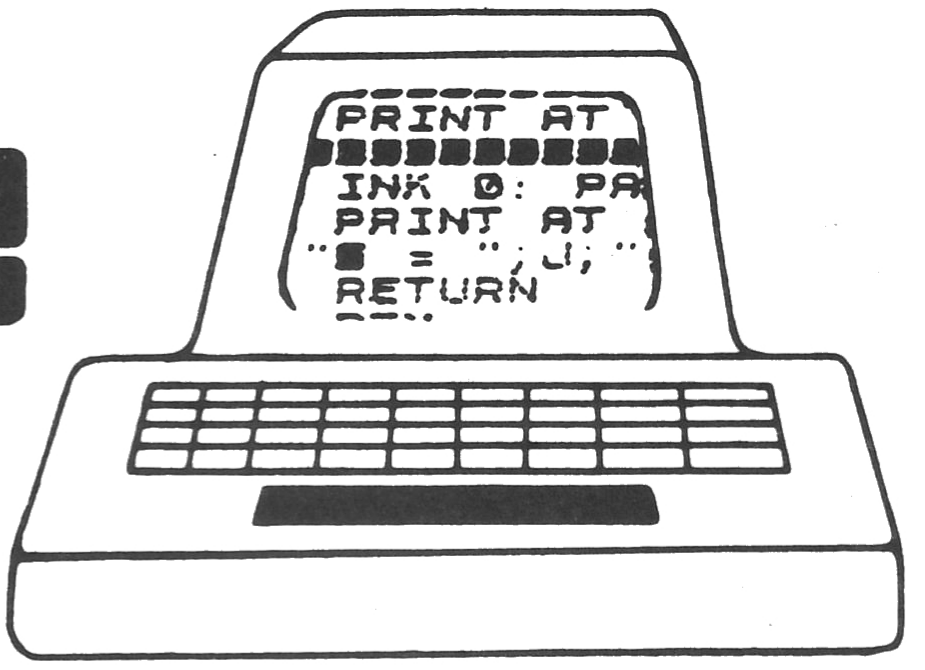
MAIS DESPESAS DE POSTAGENS E EMBALAGENS

*

Bártolo Fittipaldi
R. SANTA VIRGINIA, 403 CEP: 03084
Tatuapé - São Paulo - SP Fone: 217 6111

Preencha e envie para

Curso de Basic



14ª PARTE

Nesta lição, veremos as seguintes instruções: SAVE, LOAD, CSAVE, CLOAD, LPRINT e LLIST.

Instrução SAVE

A instrução SAVE, que também pode operar como comando, "salva" (grava) o programa da memória para a fita cassete. Sua síntaxe é:

SAVE "nome do programa"

O programa contido na memória principal (RAM), será transferido para a fita cassete, incluindo o conteúdo das variáveis dimensionadas.

Instrução LOAD

A instrução LOAD, tem por finalidade carregar na memória, o programa que foi anteriormente salvo na fita.
Síntaxe da instrução:

LOAD "nome do programa"

LOAD " " — carrega o primeiro programa que encontrar na fita (válido para os micros da linha Sinclair).

As instruções SAVE e LOAD, conforme descritas, são válidas para os micros da linha Sinclair.

Exemplo de programa:

```
10 PRINT "ESTE PROGRAMA SERA' GRAVADO NA FITA"
20 PRINT "QUANDO VOCE PRESSIONAR A TECLA <P>"
30 IF INKEY$<>"P" THEN GOTO 30
40 SAVE"PROG"
50 STOP
```

Notem que o comando SAVE é utilizado pelo programa como instrução.
Nos micros da linha Sinclair, você pode utilizar o SAVE, de tal forma que, se auto execute, sempre que carregado na memória.
Veja um exemplo de aplicação para essa finalidade:

```
10 REM PROGRAMA ALTO-EXECUTAVEL
20 PRINT"OK. PROGRAMA CARREGADO NA MEMORIA"
30 STOP
40 SAVE"ALTOEXEC"
50 GOTO 10
```

Para salvá-lo, na fita cassete, digite GOTO 40.
Quando o programa for gravado na linha 40, a linha 50 indicará para executá-lo a partir da linha 10.
Toda vez que for carregado na memória, será apresentada a mensagem na linha 20.

Este recurso vale para os micros da linha Sinclair.

Comando CSAVE e CLOAD

Para os micros da linha TRS-80, estas instruções têm o mesmo efeito das anteriores.
A letra "C" que aparece antes de cada palavra chave, indica que a gravação será realizada na fita "Cassete".
Síntaxe das instruções:

CSAVE "nome do programa"

Para o "nome do programa", você digita mais de um caracter, porém somente o primeiro deles servirá para identidade.
O comando CLOAD, tem três tipos de utilização:

1- CLOAD
   Carrega o primeiro programa encontrado na fita.
2- CLOAD "A"
   Carrega o programa de nome "A", na memória.

3- CLOAD?

Compara o programa da memória com o da fita, para localizar erros de gravação.

Os comandos SAVE e LOAD, também podem ser utilizados nos micros da linha TRS-80, , porém acompanhado do Basic—extendido (Basic-Disco).

Melhores informações sobre este assunto, especificamente, são encontradas no Manual do Sistema Operacional DOS-500, editado pela Editele, da Prológica.

Instrução LPRINT

A instrução (ou comando) PRINT, vista anteriormente, neste curso, apresenta um determinado dado na tela do computador.

Por outro lado, a instrução LPRINT, transfere o conteúdo do argumento para a impressora.

Evidentemente, para testar esta instrução, você precisará de uma impressora conectada ao microcomputador.

Veja este programa exemplo:

```
10 CLS
20 PRINT"LIGUE A IMPRESSORA E PRESSIONE <ENTER>"
30 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN 30
40 FOR I = 1 TO 500
50 LPRINT "TESTE ";
60 NEXT I
70 PRINT"FIM DO TESTE"
80 LPRINT"FIM DO TESTE"
```

Comando LLIST

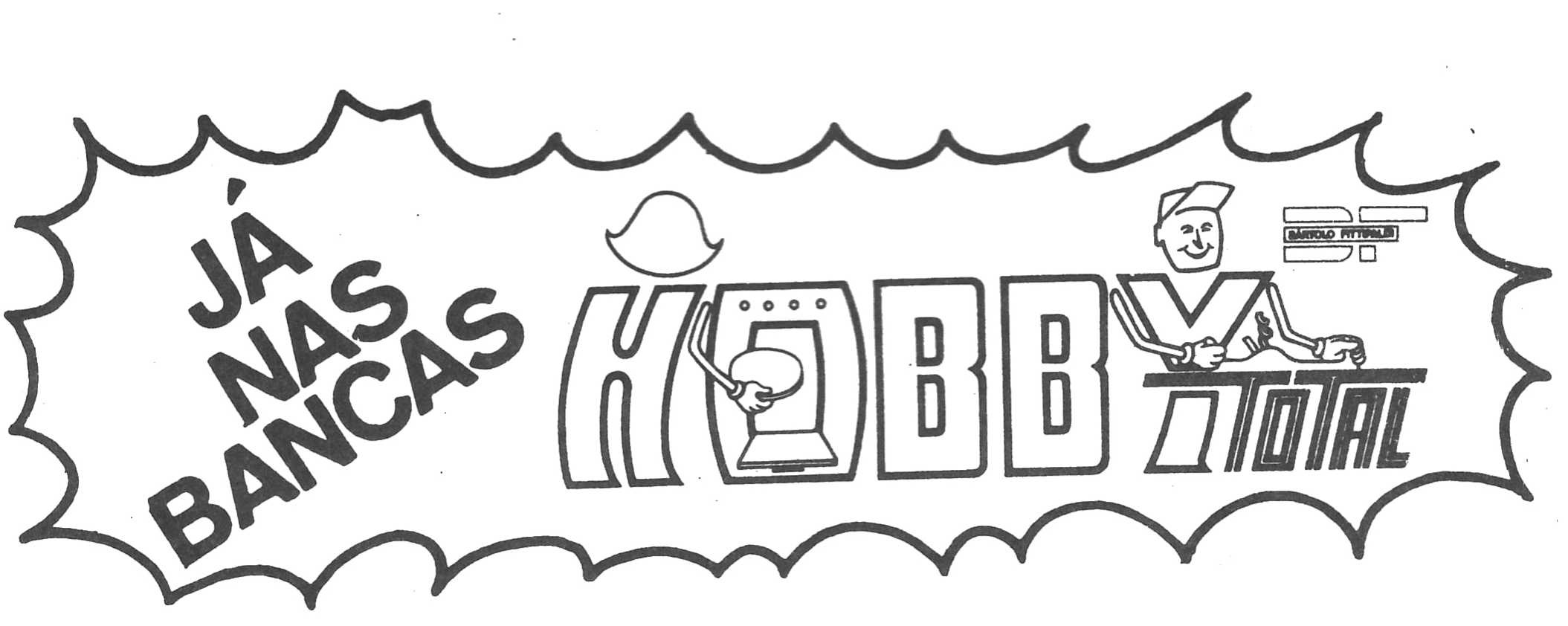
Este comando, para quem tem a sorte de possuir uma impressora, "lista" o programa na íntegra.
Desta forma, você pode ter um resumo dele (listado no papel), para conferência, análise, ou qualquer outra aplicação.
A síntaxe deste comando é:

LLIST

Este comando, eventualmente, pode funcionar como instrução, fazendo parte de um programa, porém, não tem muito sentido quando utilizado como tal.
Nos micros da linha TRS-80, se utilizado o comando LLIST, poder-se-á listar uma determinada faixa de linhas, ao invés do programa todo. Digite então:

LLIST Ni-Nf

onde: Ni corresponde ao número da linha inicial e Nf ao número da linha final, que deverá ser listado.
Os micros da linha Sinclair, precisariam de uma impressora fabricada pelo seu próprio fabricante. Uma impressora importada Sinclair, com compatibilidade de pinagem, deve funcionar nos micros nacionais desta linha.
Existem firmas que desenvolvem interfaces para impressoras, utilizadas nesses micros.



Programa Aplicativo para "Micros"

O programa aplicativo para microcomputadores que estamos sugerindo é um Dicionário Inglês/Português com capacidade para 400 palavras por programa gravado.
Nas linhas, onde aparecem espaços entre aspas, contém 15 caracteres, incluindo os próprios espaços.

Digitem o programa e o executem através dos comandos RUN e ENTER.

Construam o dicionário, carregando 400 palavras de acordo com as suas necessidades e grave-o (opção 4) utilizando as opções de consulta parcial ou geral.

```
  2 REM **********************
  4 REM ** LAERCIO CIVALI  **
  6 REM * BANCO DE PALAVRAS *
  8 REM **********************
 10 DIM N$(400,15)
 20 DIM T$(400,15)
 30 DIM P$(1,15)
 40 GOTO 200
 80 CLS
 90 FOR I=1 TO 400
100 PRINT "DIGITE A PALAVRA EM INGLES,"
105 PRINT "OU <FF> PARA SAIR:",,,
110 INPUT N$(I)
115 IF N$(I)="FF                " THEN GOTO 600
120 PRINT "TRADUCAO:"
130 INPUT T$(I)
140 CLS
150 NEXT I
200 CLS
210 PRINT TAB 7;"BANCO DE PALAVRAS"
220 PRINT TAB 7;"-----------------"
230 PRINT AT 8,5;"1 - CONSTRUCAO"
240 PRINT AT 10,5;"2 - CONSULTA PARCIAL"
243 PRINT AT 12,5;"3 - CONSULTA GERAL"
244 PRINT AT 14,5;"4 - GRAVACAO"
246 PRINT AT 20,5;"OPCAO 1,2,3 OU 4 ?"
250 LET A$=INKEY$
260 IF A$="1" THEN GOTO 80
270 IF A$="2" THEN GOTO 300
275 IF A$="3" THEN GOTO 500
277 IF A$="4" THEN GOTO 650
```

```
280 GOTO 250
300 CLS
310 PRINT TAB 10;"CONSULTA"
320 PRINT TAB 10;"--------"
330 PRINT AT 10,0;"DIGITE A PALAVRA EM INGLES"
340 INPUT P$(1)
345 PRINT "AGUARDE..."
350 FOR J=1 TO 400
360 IF P$(1)=N$(J) THEN GOTO 400
370 NEXT J
380 PRINT "PALAVRA NAO LOCALIZADA"
385 FOR K=1 TO 80
390 NEXT K
395 GOTO 200
400 PRINT ,,"INGLES","PORTUGUES"
410 PRINT "-------","---------"
420 PRINT N$(J),T$(J)
430 PRINT AT 20,0;"PRESSIONE <ENTER>"
440 IF INKEY$="" THEN GOTO 440
450 GOTO 200
500 CLS
504 GOSUB 510
508 GOTO 550
510 PRINT TAB 7;"CONSULTA GERAL"
520 PRINT TAB 7;"--------------"
530 PRINT "INGLES","PORTUGUES"
540 PRINT "------","---------"
545 RETURN
550 FOR I=1 TO 400
560 PRINT N$(I),T$(I)
570 IF I/15=INT (I/15) THEN GOSUB 700
580 NEXT I
600 LET N$(I)="                    "
610 GOTO 200
650 SAVE "DIC"
660 GOTO 200
700 PRINT AT 21,0;"<ENTER> PARA CONTINUAR OU <FF>"
710 INPUT K$
720 IF K$="" THEN GOTO 750
730 IF K$="FF" THEN GOTO 200
740 GOTO 700
750 CLS
760 GOSUB 510
770 RETURN
```

MULTÍMETROS DIGITAIS REVOLUCIONÁRIOS

A Sabtronics é uma empresa americana cuja meta é uma produção quantitativa baseada numa filosofia de baixo custo.
A Sabtronics revolucionou o mercado quando introduziu o primeiro multímetro digital. Depois disso, não pode parar e, atualmente, conta com uma vasta linha de multímetros digitais, cada um para uma finalidade específica.
Nos Estados Unidos, ninguém pode concorrer com a Sabtronics, porque, realmente, domina 70% do mercado americano atual.
A tecnologia, desenvolvida por seus engenheiros, visa a produção de equipamentos de alta qualidade e desempenho perfeito, desde que não ultrapasse os limites de baixo custo, estipulados pela empresa.
A Sabtronics distribui seus produtos, diretamente ao consumidor. Logicamente, reverte o lucro do representante em favor do próprio usuário, o que é sempre, uma enorme vantagem.
Quanto aos equipamentos, a Sabtronics oferece ao consumidor todos os acessórios de suporte que ele nem imagina existir.
Os certificados de garantia que acompanham os multímetros digitais constituem mais uma vantagem em favor do consumidor.
Entre toda a sua linha de produtos, existem alguns, que devido a alta tecnologia empregada na sua fabricação, dispensam ajustes posteriores e periódicos.
Os equipamentos vêm dotados de ajustes automáticos que facilitam o trabalho de bancada, proporcionando economia de tempo e dinheiro. Além disso, os multímetros digitais da Sabtronics conferem medidas e testes de altíssima precisão.
Como sempre, é uma pena que o consumidor brasileiro não tenha disponibilidade imediata desses produtos.
No mercado especializado da Rua Santa Ifigênia – São Paulo, eventualmente encontra-se um deles à venda. É uma questão de oportunidade.
Entretanto, para quem viaja, está aí a "dica" de um dos melhores e mais "baratos" multímetros digitais a ser adquirido.
De acordo com a foto, localizem o modelo de sua preferência conforme as características abaixo e observem seus respectivos preços (USA).

2010 A - Multímetro Digital a led de 3 1/2 dígitos	Cr$ 99.000,00
2015 A - Multímetro Digital a cristal líquido de 3 1/2 dígitos	Cr$ 119.000,00
8610 A - Freqüencímetro de 600 MHz (8 dígitos)	Cr$ 119.000,00
5020 A - Gerador de função de 1 Hz a 200 KHz	Cr$ 129.000,00
8000 B - Freqüencímetro de 1 GHz (9 dígitos)	Cr$ 239.000,00
2035 A - Multímetro digital portátil a led de 3 1/2 dígitos	Cr$ 79.000,00
2037 A - Multímetro digital portátil a led de 3 1/2 dígitos	Cr$ 100.000,00

Politronic

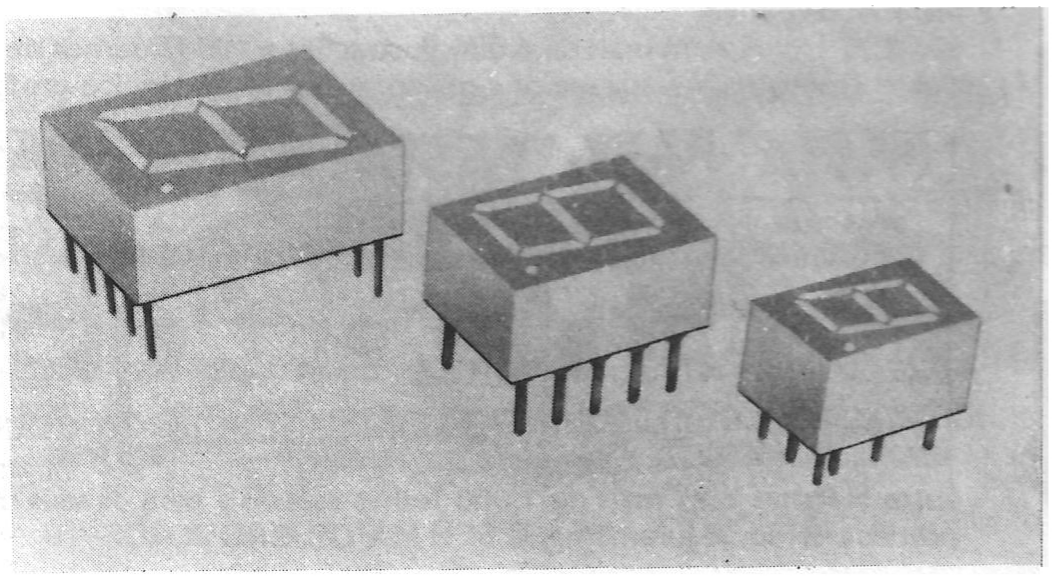
DISPLAYS DE LED'S

7 SEGMENTOS

NOVO

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- **Amplo ângulo visual (±50°)**
- **Protegido contra choques**
- **Isolado em epoxy**
- **Ampla faixa de temperatura**
- **Intensidade uniforme entre segmentos**
- **Utilização em C. C. e Multiplex**



Este é o mais recente lançamento da Politronic, displays de LEDs encapsulados em resina epoxy, o que os torna imune a umidade e choques. São apresentados em três diferentes modalidades tais como: PD100, PD200 e PD350. Suas dimensões são incrivelmente reduzidas, ou seja, 13 mm x 10 mm x 7 mm. Caracterizam-se por dígitos simples, 7 segmentos, ponto decimal à direita, versões em catodo e anodo comum, além das opções normal ou alta intensidade de luz.

NÃO FRACASSE MAIS... CAPACITE-SE DE UMA VEZ E PARA SEMPRE EM

ELETRÔNICA

RÁDIO – ÁUDIO – VIDEOCASSETES – BRINQUEDOS COMPLEXOS – INSTRUMENTAL

PROJETOS, CONSTRUÇÃO E FABRICAÇÃO DE APARELHOS ELETRÔNICOS.

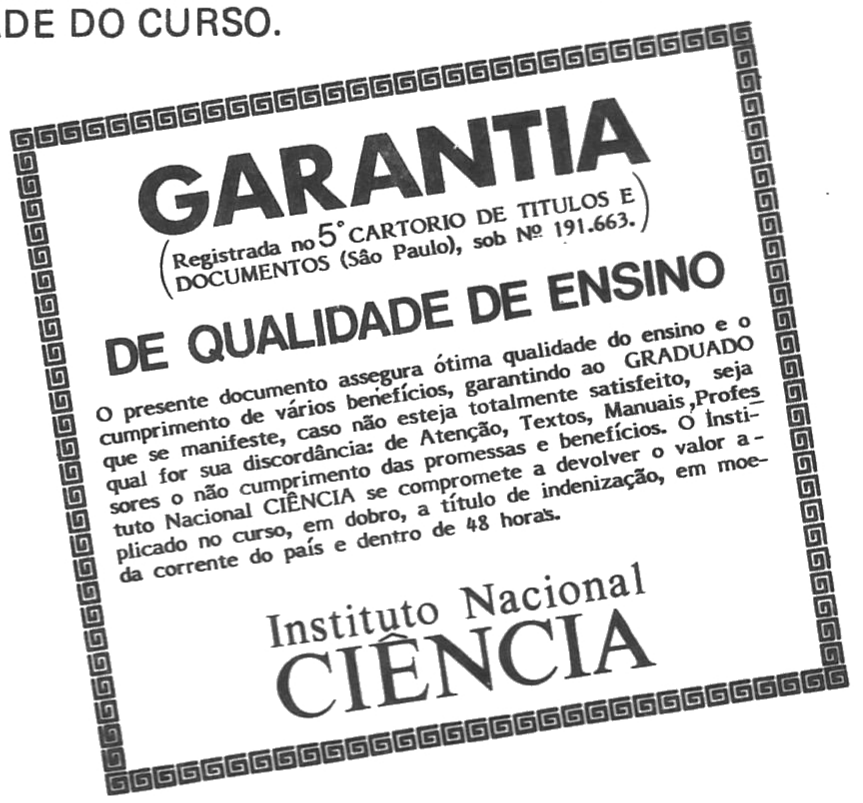
NOVO CURSO DE ELETRÔNICA CC-2, COBRE TODAS AS NECESSIDADES DE UMA ALTA CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL COM TODAS AS GARANTIAS E BENEFÍCIOS.

- ★ CAPACITAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONALIZANTE ALTAMENTE GABARITADA E GARANTIDA.
- ★ EXCLUSIVO: NOVOS TEXTOS DE "MULTIPRÁTICA EM CASA".
- ★ CADERNOS DE EXERCÍCIOS, TESTES, PASTAS PRÁTICAS E EXAMES, TODOS AVALIADOS POR PROFISSIONAIS UNIVERSITÁRIOS: (**USP** – UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, E **UBA** – UNIVERSIDADE DE BUENOS AIRES).
- ★ DEVOLUÇÃO LEGALMENTE GARANTIDA, DO DINHEIRO PAGO ATÉ GRADUAR-SE – EM DOBRO, A TÍTULO DE INDENIZAÇÃO, NO CASO DE O ALUNO NÃO FICAR TOTALMENTE SATISFEITO COM A ATENÇÃO, TEXTOS, MANUAIS, PASTAS, EQUIPAMENTOS, PROFESSORES, PRÊMIOS E DEMAIS BENEFÍCIOS. (GARANTIA REGISTRADA NO 5º CARTÓRIO DE TÍTULOS E DOCUMENTOS DE SÃO PAULO SOB O Nº 191663).
- ★ AO GRADUAR-SE NO CC-2 RECEBERÁ UM CERTIFICADO DO INSTITUTO NACIONAL CIÊNCIA E UM DIPLOMA DO CEPA.
- ★ GRÁTIS: UMA BOLSA DE ESTUDO LIVRE, DE APERFEIÇOAMENTO TÉCNICO-PROFISSIONAL.
- ★ GRÁTIS: SÓCIO VITALÍCIO DO "FUTURA CLUB" PARTICIPANDO DE CONFERÊNCIAS E PALESTRAS TÉCNICAS.
- ★ CONCORRERÁ SEMESTRALMENTE A UM SORTEIO DE UMA BOLSA DE ESTUDOS NO EXTERIOR NO CEPA.

SIM. VOCÊ PODERÁ FAZER O MUNDIALMENTE FAMOSO CURSO SUPERIOR DO CEPA, COM TUDO GRÁTIS.

CURSO E QUALIDADE DE ENSINO "LEGALMENTE GARANTIDOS"

Você recebe esta Garantia que está Registrada no 5º Cartório de Títulos e Documentos de São Paulo, Capital, sob o número 191663. Os termos da mesma falam de per si da ALTA QUALIDADE DO CURSO.



Com o **Novo Curso CC-2**

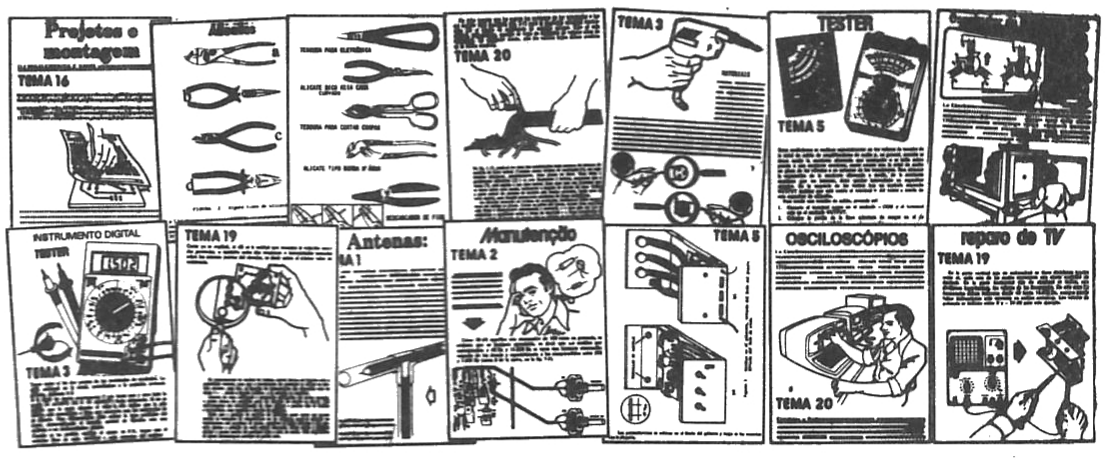
Você TREINA com a MULTIPRÁTICA EM CASA

Todos estes Aparelhos da fotografia, serão montados por **você mesmo.**



A grande novidade do NOVO CC-2 são os Textos exclusivos de MULTIPRÁTICA EM CASA.

O aluno recebe 1 (um) GRANDE KIT e 20 Painéis diferentes, para, de forma progressiva, **Montar, Experimentar e fazer Funcionar** em sua própria casa, estes 20 EQUIPAMENTOS. A partir da 6ª Remessa, os alunos do NOVO CC-2, já começarão a receber os valiosos Materiais de "MULTIPRÁTICA EM CASA".



Você receberá em 18 Remessas postais, mais de 20 kilogramas de Material Didático.

São 236 Lições com mais de 4.000 ilustrações e 180 Cadernos de Exercícios e Testes, para a sua maior e melhor capacitação técnico-profissional.



Estas 5 Pastas com mais de 1.000 folhas especiais para os seus trabalhos práticos, serão, seguramente, O SEU MAIOR ORGULHO. →

SEJA:

TÉCNICO EM CONSTRUÇÃO E CONSERTO DE APARELHOS ELETRO-ELETRÔNICOS

SE A ELETRÔNICA É VERDADEIRAMENTE A SUA VOCAÇÃO, PROFISSIONALIZE-SE DE UMA VEZ E PARA SEMPRE

Este é um Curso Superior exclusivo no Brasil. Você aprenderá a Projetar, Experimentar, Montar e Fabricar: "RÁDIOS, AMPLIFICADORES, BRINQUEDOS (Simples e Complexos), CAIXAS ACÚSTICAS, ALARMES, CONTROLES ELETRO-ELETRÔNICOS, CIRCUITOS IMPRESSOS E PAINÉIS, INSTRUMENTAL ELETRÔNICO, etc. Também saberá tudo sobre MANUTENÇÃO E CONSERTO DE TELEVISORES (Cor e Preto e Branco), GRAVADORES, VIDEOCASSETES, INSTRUMENTAL etc. recebendo toda a informação sigilosa e circuitos de Aparelhos de inúmeras Marcas, nacionais e estrangeiros.

Antes de terminar o seu curso, você estará fabricando e/ou fazendo consertos que lhe proporcionarão bons lucros. Ao graduar-se só no primeiro mês de trabalho você terá ganho mais do que o total que gastou para cursar o NOVO CC-2.

VOCÊ RECEBERÁ — COM TODAS AS GARANTIAS — O MELHOR MATERIAL DIDÁTICO QUE SE CONHECE NA AMÉRICA LATINA

As 216 Lições Técnicas, (mínimo), mais os 20 Textos Exclusivos de "MULTIPRÁTICA EM CASA" que são Tema-a-Tema/Passo-a-Passo, vão do básico ao superior de forma simples e progressiva, com textos especialmente preparados para Cátedra à Distância, ensinando, educando e treinando, permanentemente GUIADOS E ORIENTADOS por Profissionais universitários, à disposição dos alunos.

O Curso completa o ensino com mais de 4.000 Ilustrações, 180 Cadernos de Exercícios e Testes, 12 Manuais das principais Empresas do Ramo da ELETRO-ELETRÔNICA, 5 Pastas com mais de 1.000 folhas para Trabalhos Práticos, 4 grandes Manuais com o total de mais 1.200 folhas e 3 Manuais médios, todos de raro quilate profissionalizante, 1 Laboratório Experimental em Kit com 20 Painéis Didáticos, 1 Kit Injetor de Sinais, 1 Voltímetro Eletrônico com Led, Circuitos Impressos, 1 Detetor de R.F. com alta tensão, 148 Fichas Técnicas para conserto de televisores de TODAS AS MARCAS, 160 Oscilogramas para a correta calibração e "acerto de ponto" dos mais diferentes aparelhos eletrônicos etc. Receberá, também, 6 TEXTOS ESPECIAIS para treiná-lo em Relações Públicas, Comercialização e Comportamento, VENDA DE SERVIÇOS, que acelerarão o seu SEGURO SUCESSO PESSOAL E PROFISSIONAL.

PROGRAMA

Fundamentos de Eletricidade	32 Lições
Fundamentos de Matemática (Teste Opcional)	11 Lições
Elementos de Cálculo em Projetos Eletro-Eletrônicos	14 Lições
Curso Programado de Transistores (CEPA-RCA)	26 Lições
Tecnologia dos Componentes Eletro-Eletrônicos	10 Lições
Calielectro (CEPA)	04 Lições
Elementos de Montagem e Manutenção	10 Lições
Semicondutores Geral	05 Lições
Fabricação de Circuitos Impressos	05 Lições
Instrumental (CEPA)	05 Lições
Proyectos y Diseños para Electrónica (CEPA)	13 Lições
Práticas de Aplicação dos Elementos	10 Lições
Industrialização de Equipamentos Eletrônicos	08 Lições
Desenho e Fabricação de Painéis Modernos	03 Lições
Rádios Transistorizados	10 Lições
TV Geral (CEPA)	15 Lições
TV Transistorizados (CEPA)	11 Lições
TV à Cores (CEPA)	23 Lições
Videocassetes (CEPA) Curso encadernado	01 Curso
Ajuste de Rádios, FM, TV e Áudio com Instrumental (CEPA)	01 Curso
Textos de "MULTIPRÁTICA EM CASA" com Materiais Práticos	20 Textos
Construção de 50 Equipamentos Eletrônicos Básicos	03 Volumes
Comportamento para o SEGURO SUCESSO PROFISSIONAL	06 Textos

216 Lições + 20 de Multiprática = 236 Lições Gerais
Mais 12 Manuais e Pastas Técnicas de: CEPA - RCA-PHILIPS - MOTOROLA - TEXAS - HITACHI - SHARP-SIEMENS-PHILCO-SONY- SANYO - TOSHIBA - etc.

18 REMESSAS PARA VOCÊ.

Receberá 18 Remessas com um mínimo de 12 Lições e 10 Cadernos de Exercícios e Testes em cada Remessa, sendo REFOÇADAS as 6 últimas Remessas, totalizando mais de 20 kilogramas de Material Didático.
(O Instituto se reserva o direito de aumentar a quantidade de Textos ou acrecentar Temas, Pastas ou Práticas, para manter o aluno melhor capacitado.)



VALIOSO

INTERCÂMBIO TECNOLÓGICO

Mantemos Intercâmbio Cultural e Tecnológico com importantíssimos Centros de Estudo do Exterior, como o famoso Centro de ENSINO "CEPA" de Buenos Aires, ou as Escolas ACEG (Anglo-Continental Educational Group) de Londres — Inglaterra.

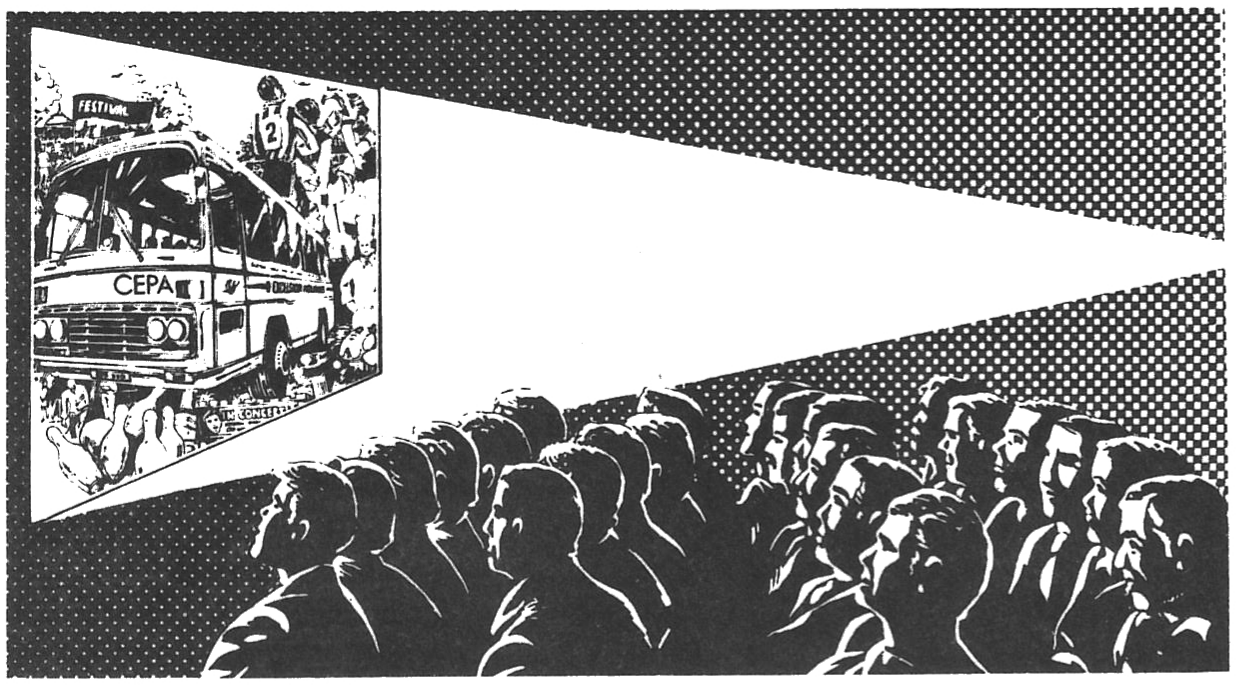
Em nossos CURSOS SUPERIORES DE ELETRÔNICA, os alunos recebem material Didático e Tecnológico do CEPA, através do Intercâmbio Cultural, e ao graduar-se recebem também reconhecidos TÍTULOS ou DIPLOMAS do EXTERIOR.

Através do CEPA de Buenos Aires, nosso Instituto conta com o apoio e colaboração das mais importantes empresas Eletro-Eletrônicas do Mundo. Os alunos de Eletrônica receberão GRATUITAMENTE uma infinidade de informação sigilosa e técnica das mais importantes firmas.

Nossos alunos e graduados deverão ter conhecimento, sem nenhum segredo, e dominar a técnica-profissional com a segurança dos que sabem da verdade e sem nenhuma dúvida.

O INSTITUTO NACIONAL CIÊNCIA tem os Cursos mais modernos, dinâmicos e de melhor formação profissional, cursos especialmente preparados para a mais segura capacitação técnica com todas as GARANTIAS.

NÃO PERCA ESTA OFERTA ÚNICA!



FUTURA CLUB

ASSOCIAÇÃO AUTOMÁTICA AO INSCREVER-SE COMO ESTUDANTE, NO NOVO CC-2. Como Sócio do Futura Clube, você receberá GRÁTIS: Livros, Manuais e Textos de apoio à sua formação profissional.
Uma vez graduado, transforma-se em SÓCIO VITALÍCIO, com o direito de participar de Palestras e Conferências de Atualização Técnica e Cultural, e, mais *UMA BOLSA DE ESTUDO LIVRE* de aperfeiçoamento profissional, de livre escolha.

O "FUTURA CLUB" é uma entidade altruística mantida pelo Instituto Nacional CIÊNCIA, para beneficiar a TODOS os alunos, e, graduados.

OS CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO, SÃO:

*** Chefe de Laboratório Eletrônico
*** Chefe de Oficina de Eletrônica Industrial
*** Especialista em Áudio-acústica
*** Desenhista-Projetista em Eletro-Eletrônica

IMPORTANTE: Os Cursos Livres são avaliados por Professores do mundialmente famoso Centro de Ensino CEPA de Buenos Aires – com Diploma de conclusão.

Para o NOVO Curso CC-2, incluem-se TRÊS NOVOS CURSOS EXCLUSIVOS com avaliação final pelos professores do Instituto Nacional CIÊNCIA com entrega de Certificado de conclusão.
"Estes três Cursos foram especialmente preparados para as Forças Armadas dos EEUU da América do Norte, onde só a Marinha treinou mais de 100.000 homens". Eles são:

NOVO CURSO **CC-2**

*** ELETRICIDADE INDUSTRIAL**
**** SINCRO E SERVO MECANISMOS**
***** RADAR E SONAR**

SORTEIO DE: "BOLSA DE ESTUDO EM CEPA"
SORTEIO SEMESTRAL DE BOLSA DE ESTUDOS
Todos os graduados participam do sorteio, feito por eles mesmos, de UMA BOLSA DE ESTUDOS COMPLETA da famosa CARREIRA SUPERIOR DE ELETRÔNICA, com treinamento integral no CEPA de Buenos Aires, onde receberá além de um SUPER KIT GIGANTE e outros presentes, o respectivo DIPLOMA de um verdadeiro EXECUTIVO EM ELETRÔNICA SUPERIOR.

MATRÍCULA

TÉCNICO EM CONSTRUÇÃO E CONSERTO DE APARELHOS ELETRO-ELETRÔNICOS

Novo CC-2

PREÇOS para o BRASIL, válido até 28/2/84

6 Primeiros Pagamentos Mensais de Cr$ 33.000,00
6 Pagamentos Mensais Seguintes de Cr$ 45.000,00
6 Restantes Pagamentos de Cr$ 62.000,00
TOTAL 18 mensalidades

PREÇOS para o EXTERIOR, válido até 28/02/86.

Procure na sua cidade a Agência, o representante ou o correspondente do BANCO DO BRASIL S/A e envie seus pagamentos através de ORDEM DE PAGAMENTO em nome do Instituto Nacional CIÊNCIA – Rua Domingos Leme, 289 – CEP 04510 – São Paulo – BRASIL, para Agência INDIANÓPOLIS do Banco do Brasil S.A. Material de Prática só para o Brasil.

TOTAL 18 mensalidades de US$ 26,00

NOME COMPLETO: SEXO: F M DATA DE NASCIMENTO:

ENDEREÇO – RUA: Nº BAIRRO – VILA: TELEFONE:

CEP: CIDADE: ESTADO – (PROVÍNCIA): PAÍS:

DOCUMENTO DE IDENTIDADE: (RG) Nº ESCOLARIDADE:

Esta MATRICULA é para o NOVO CURSO CC=2, para o qual em anexo estou remetendo a importancia de Cr$: _____

em Cheque Nº: c/BANCO: ou VALE POSTAL Nº : (Solicitar ao CORREIO de origem que ENVIE seu VALE POSTAL para a AGÊNCIA "VILA NOVA CONCEIÇÃO" = Nº 400.521 - SÃO PAULO), pois do contrario, seu MATERIAL de ESTUDO levará muito mais tempo para ser remetido. CONCORDANDO em estudar com total RESPONSABILIDADE, ENTUSIASMO, DEDICAÇÃO e AMOR a PROGRAMAÇÃO estabelecida, solicito a incorporação como ALUNO.

Atenciosamente.



Instituto Nacional
CIÊNCIA
R. DOMINGOS LEME, 289
Inscrições pelo Correio:
CAIXA POSTAL 19.119
CEP: 04599 - SÃO PAULO - BRASIL

_____
ASSINATURA

Todo pagamento deve ser feito para o INSTITUTO NACIONAL CIÊNCIA.

(Não trabalhamos com o sistema de Reembolso Postal)

GENUINAMENTE BRASILEIRA A FABRICAÇÃO DE RELÊS PELA METALTEX

Há cerca de 30 anos, a Metaltex iniciou suas atividades fabricando capacitores variáveis. Logo em seguida, dedicou-se à produção de relês dos mais variados tipos e naquela época acabava de assumir a árdua tarefa de suprir o mercado brasileiro com produtos nacionais de alta confiabilidade.
Isto não foi fácil, mesmo porque, suas concorrentes multinacionais divulgavam a idéia de que tecnologia importada não tinha concorrência.
A Metaltex, ultrapassando sérias barreiras foi rapidamente conquistando sua "fatia" de mercado, ao mesmo tempo que ganhava clientes fiéis e fazia amigos.
Isto porque, apesar de nacional, a eficiente tecnologia empregada na fabricação de seus componentes, aliada ao menor preço, faziam da Metaltex uma empresa inegavelmente digna.
Hoje, passados 30 anos, a Metaltex chega no apogeu de sua digna carreira, provando que sua filosofia de trabalho alcançou, no decorrer desses anos, sucessivas e paupáveis realizações.
Além do preço e qualidade, outra das principais vantagens que a Metaltex oferece a seus clientes é a disponibilidade de componentes, a pronta entrega, sejam eles quais forem, desde que pertençam a sua linha de produção.
Caso contrário, atende clientes portadores de encomendas especiais com eficiência e pontualidade.
Os relês que fabrica são testados individualmente e o maquinário desenvolvido na sua produção é tanto eficaz quanto preciso.
O microrelê MC é o seu mais recente lançamento. Além do volumoso capital empregado no desenvolvimento de sua tecnologia, 3 anos foram gastos para completar esse magnífico trabalho.
Enfim, a Metaltex, orgulhosamente, fabrica e distribui para o mercado nacional e exterior o microrelê MC, um modelo especial para montagem em circuito impresso, cuja distância entre seus 16 pinos é a mesma dos circuitos integrados, viabilizando sua utilização em soquetes convencionais para CI.
O microrelê MC tem cerca de 2 cm de comprimento por 1 cm de largura e 1 cm de altura.
Vejam suas surpreendentes especificações levando em consideração suas "reduzidíssimas" dimensões:

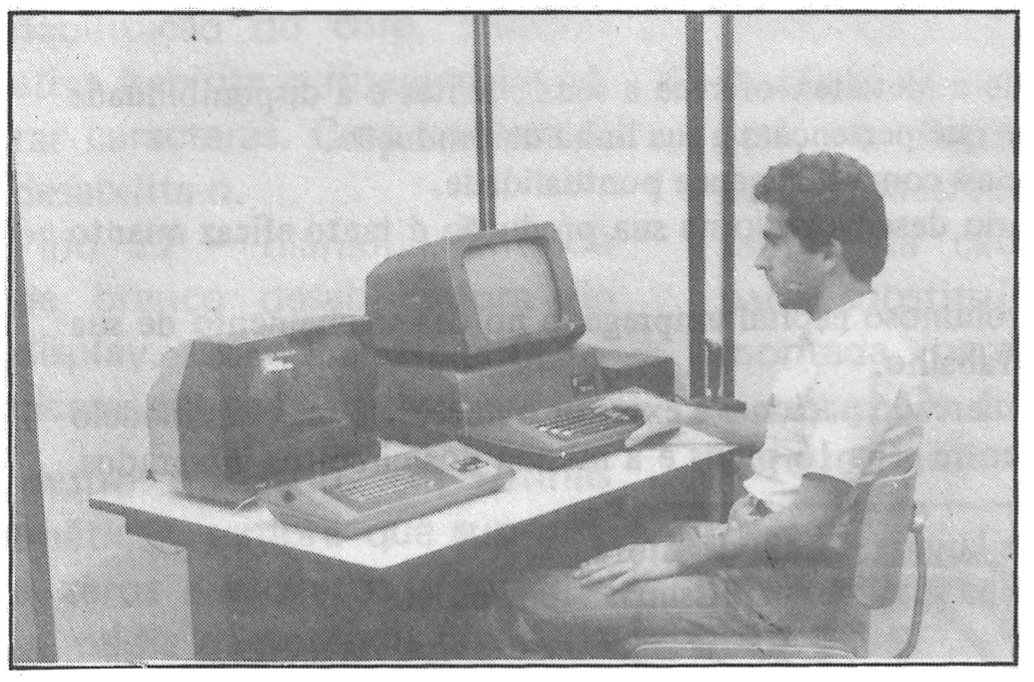
ESPECIFICAÇÕES:

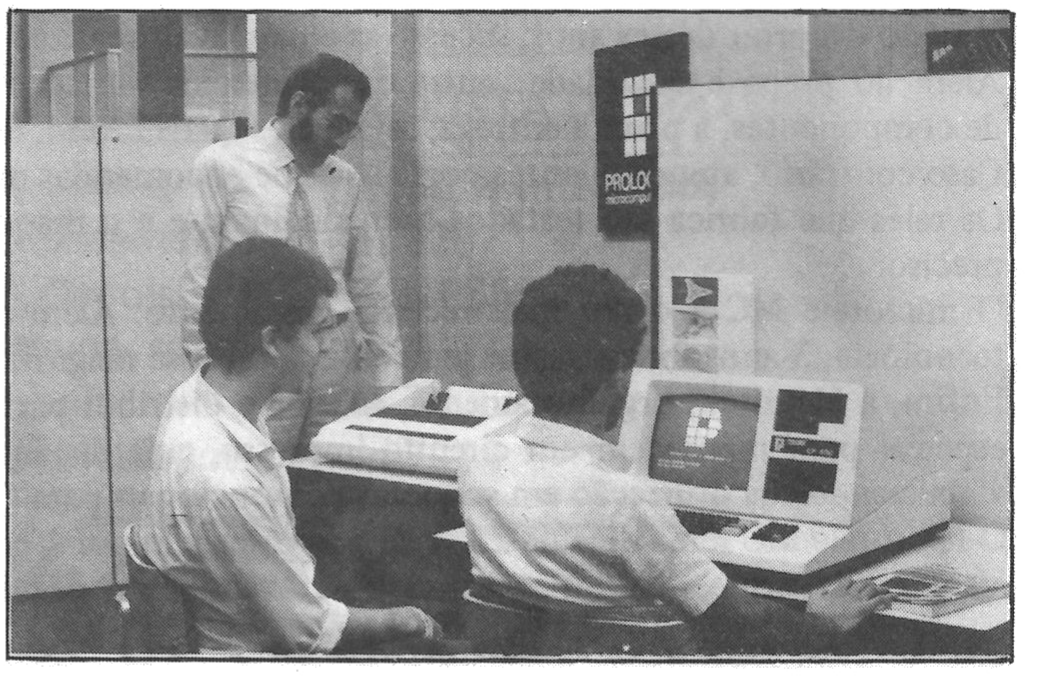
Número de contatos: 2 reversíveis
Potência de comutação máxima: 30W/60VA
Corrente de comutação máxima: 2A resistivos
Tensão de comutação máxima: 150VCC ou 220VCA
Material dos contatos: Ag/NI 90/10
Vida mecânica: 30×10^6 operações
Tempo de fechamento típico: 5ms com tensão nominal
Tempo de abertura típico: 2ms
Tempo de rebatimento (bounce) típico: 2ms na operação
5ms na desoperação
Tensão de operação: $\leqslant$ 70% da tensão nominal para relês não sensíveis
$\geqslant$ 90% da tensão nominal para relês sensíveis
Tensão de desoperação: $>$ 10% da tensão nominal
Tensão máxima na bobina: 135% da tensão nominal
Resistência de contato inicial: $<$ 50mOhms
Rigidez dielétrica: 1000VCA (1 min.) entre bobina e contatos e entre contatos
700VCA (1 min.) entre NA e NF do mesmo contato
Resistência de isolação: $> 10 \times 10^9$ Ohms
Capacitância (valores típicos): bobina-contato 4pF
contato-contato 2pF
NA-NF (do mesmo contato) 1pF
Peso aproximado: 5g
Vibração: 5 a 55Hz, amplitude de 1,5mm
Impacto mecânico: 20g
Material da base: nylon 6.6 reforçado com 30% de fibra de vidro
Material da tampa: policarbonato

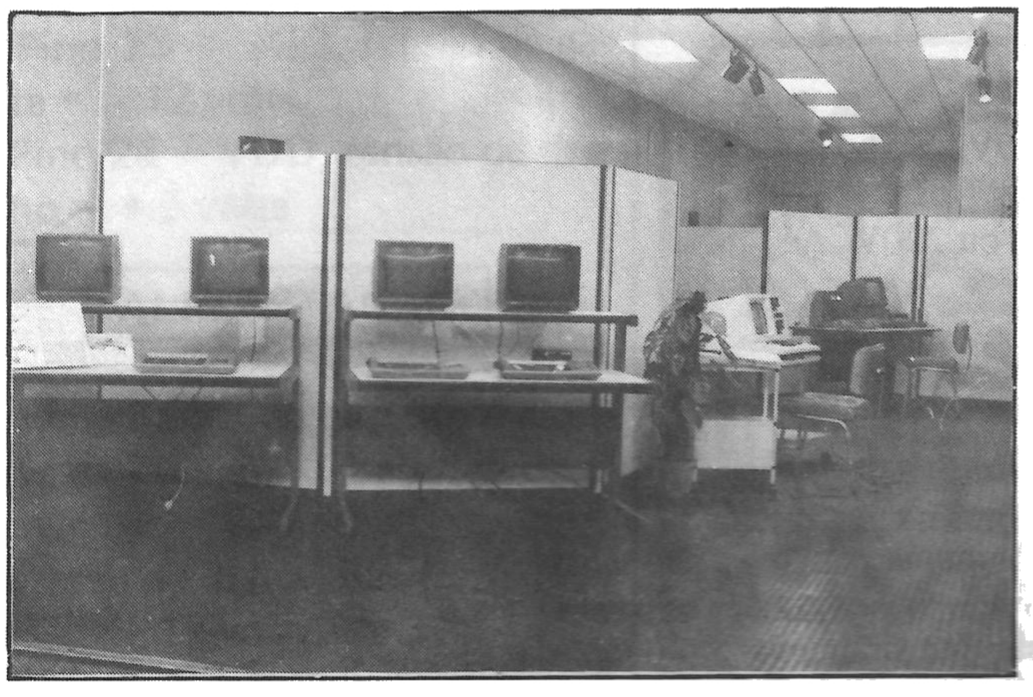
TAMANHO NATURAL

- Distância entre terminais igual a CI de 16 pinos (dual-in-line)
- 2 contatos reversíveis para 2A
- Dimensões: 20,2 x 10 x 11,5 mm

INAUGURAÇÃO DO SHOW ROOM DA FILCRES

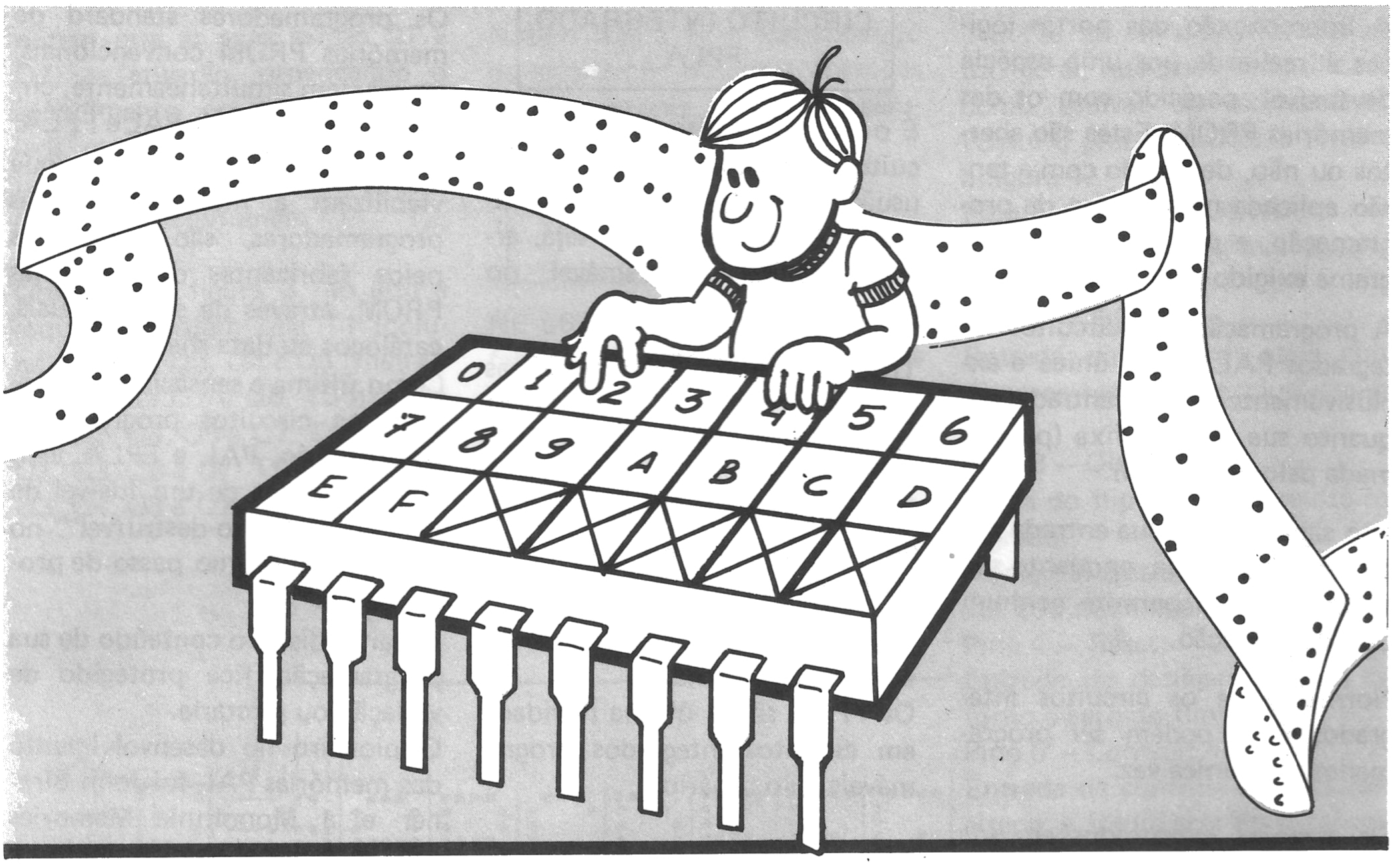








A FILCRES inaugurou um moderno show room de informática na Rua Aurora, 165 – São Paulo. No local estão expostos os microcomputadores e impressoras da Prológica, além de sua completa linha de suprimentos. O comprador recebe toda assessoria tanto de software quanto de hardware. Um posto autorizado de assistência técnica garante aos compradores da FILCRES um serviço eficiente e especializado. A FILCRES também oferece cursos gratuitos de BASIC e DOS, familiarizando seus usuários com seus novos equipamentos, permitindo sua rápida utilização. Vale a pena conhecer!



A MARAVILHOSA TECNOLOGIA DOS CIRCUITOS INTEGRADOS PROGRAMÁVEIS PELO USUÁRIO

Atualmente, circuitos integrados de altíssima densidade (LSI — larga escala de integração e VLSI — escala de integração muito alta), contendo milhares de portas lógicas, começam a dominar o mercado especializado.

Normalmente, quando vocês analisam uma placa que utiliza integrados LSI e VLSI, simultaneamente, percebem a presença de circuitos de suporte de baixa densidade para auxiliá-los no perfeito desempenho de suas funções lógicas.

Por essa razão, projetistas especializados, têm se preocupado com a fabricação de circuitos específicos, adequadamente desenhados, com o objetivo de minimizar tais placas, diminuindo consideravelmente, o número de chips utilizados para esta finalidade.

Entretanto, os fabricantes tem encontrado discreta dificuldade na realização desse trabalho. Uma delas está relacionada ao alto custo, decorrente do tempo versus desenvolvimento e implantação de infra-estrutura industrial para a fabricação desses componentes; outra está no fato de que nem sempre um mesmo chip constituído nessa tecnologia, serve, simultaneamente, para "n" tipos de consumidores.

Daí, acreditamos que, normalmente, cada tipo de projeto, requer um circuito integrado específico, que atenda as suas necessidades.

Logicamente, é possível determinar ao fabricante de que maneira vocês desejam interconectar as diversas portas lógicas de um chip que atenda às necessidades do seu projeto, desde que a quantidade de componentes solicitados seja aos "milhares".

Nessa altura dos acontecimentos, como ficam os pequenos projetistas consumidores de componentes em pequenas escalas?

Baseados nessa deficiência tecnológica, fabricantes, consideravelmente "experts", desenvolveram uma infra-estrutura técnico-industrial que viabilizou a fabricação de circuitos integrados programáveis pelo usuário.

Com isso, excluiram toda a dificuldade que crescia ao redor desse assunto e, numa explosão tecno-industrial, gritaram aos quatro cantos do mundo, o sucesso do avanço tecnológico conseguido.

CIRCUITOS INTEGRADOS PAL

É um dos dois tipos de circuitos integrados digitais programáveis pelo usuário. PAL — Programmable array logic, ou seja, arranjo lógico programável.

Os circuitos PAL são arranjos lógicos, contendo uma quantidade de portas equivalentes a 10 circuitos integrados, no mínimo, interconectados de acordo com as especificações do usuário.

A interconexão das portas lógicas é realizada por uma espécie de fusível parecido com os das memórias PROM. Estes são abertos ou não, de acordo com a tensão aplicada no seu pino de programação, e com o tipo de programa exigido pelo usuário.

A programação dos circuitos integrados PAL se dá, única e exclusivamente, em sua entrada, enquanto sua saída é fixa (programada pelo fabricante).

Isto significa que sua entrada pode ser programada, enquanto sua saída fixa não permite nenhum tipo de alteração.

Normalmente os circuitos integrados PAL podem ser programados uma única vez.

Os arranjos executados em sua entrada, geralmente, giram em torno das portas lógicas: or, and e or exclusiva.

Através da figura 1, observem a estrutura de um circuito integrado PAL, com entrada programada pelo usuário e saída fixa.

CIRCUITO INTEGRADO FPLA

É o segundo e último tipo de circuito integrado programável pelo usuário. FPLA — Field Programmable Logic Array, ou seja, arranjo lógico programável no campo.

Traz as mesmas características que os circuitos PAL, descritos acima. Apenas têm entrada e saída programável pelo usuário, enquanto os anteriores, tinham saída fixa e apenas a entrada programável.

A figura 2 traz os detalhes de sua construção interna.
Os FPLA são a última novidade em circuitos integrados programáveis pelo usuário.

Através deles, poder-se-á programar circuitos completos, contendo flip flops, portas de diversos tipos, contadores, shift registers e até unidades aritméticas.
Resta apenas uma dúvida. Como se processa a programação desses circuitos?

Os programadores standard de memórias PROM convencionais, programam simultaneamente, circuitos programáveis PAL e FPLA.
Normalmente, os circuitos que viabilizam a montagem desses programadores, são fornecidos pelos fabricantes de memórias PROM, através de seus manuais, catálogos ou data sheet.
Como última e sensacional vantagem, os circuitos programáveis pelo usuário, PAL e FPLA, vêm acompanhados de um fusível de segurança, "auto-destruível" no decorrer do último passo de programação.
A partir disso, o conteúdo de sua programação fica protegido de violação ou pirataria.
O pioneiro no desenvolvimento das memórias PAL foi John Birkner e a Monolithic Memories Inc., a National Semiconductor e a Signetics são as notáveis distribuidoras desse tipo de componente.
Literaturas sobre circuitos PAL e FPLA ainda não são abundantes, pois, são extremamente recentes no mercado atual.

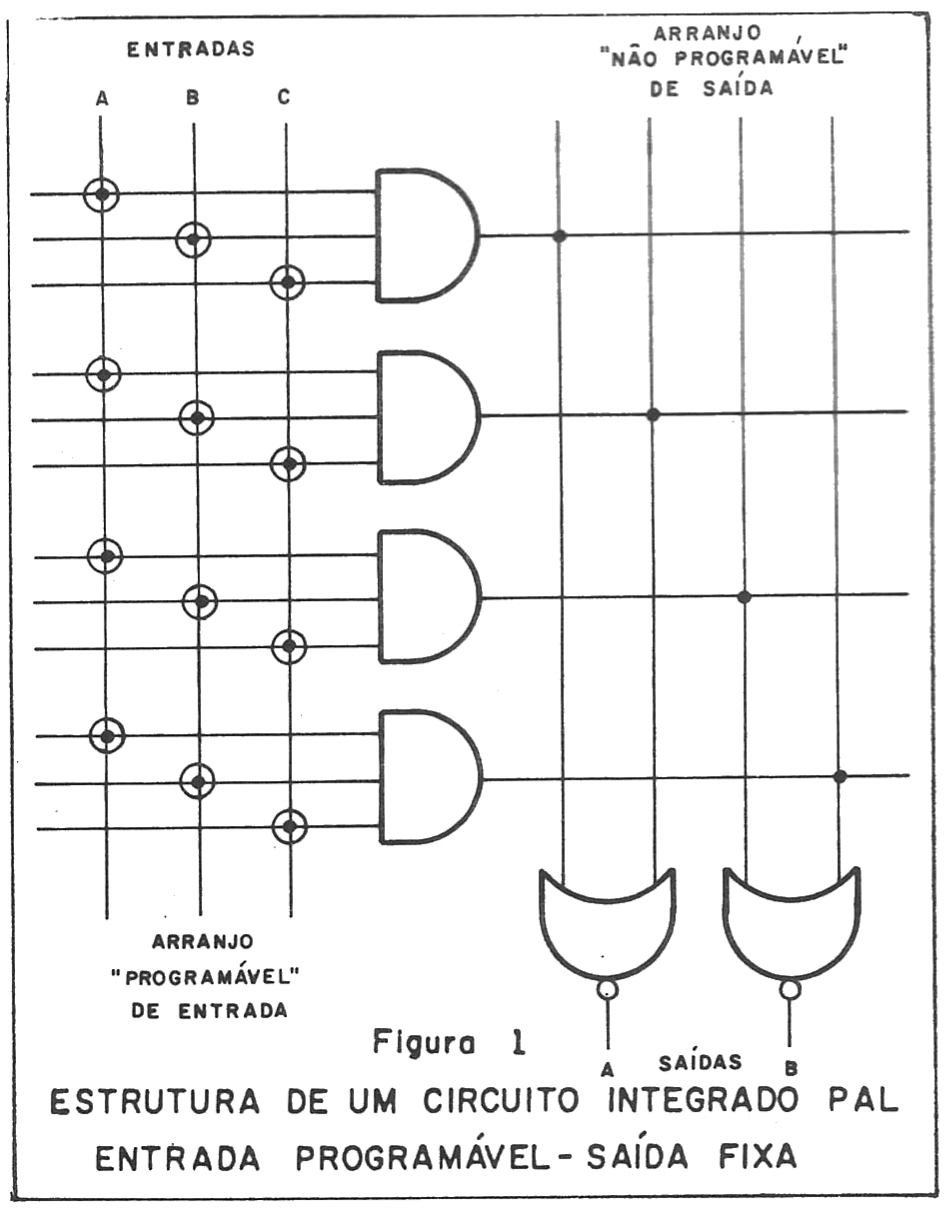


Figura 1

ESTRUTURA DE UM CIRCUITO INTEGRADO PAL
ENTRADA PROGRAMÁVEL - SAÍDA FIXA

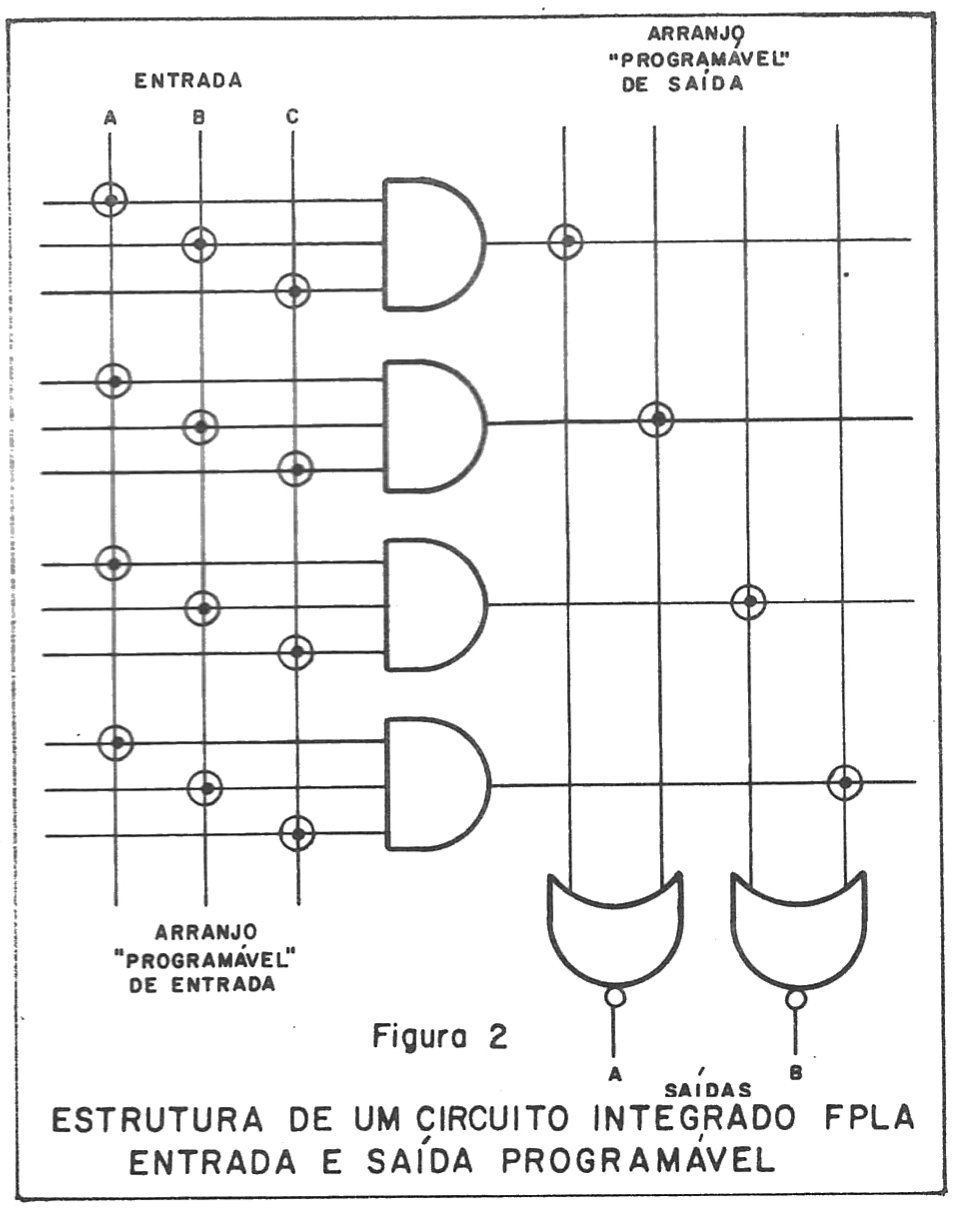
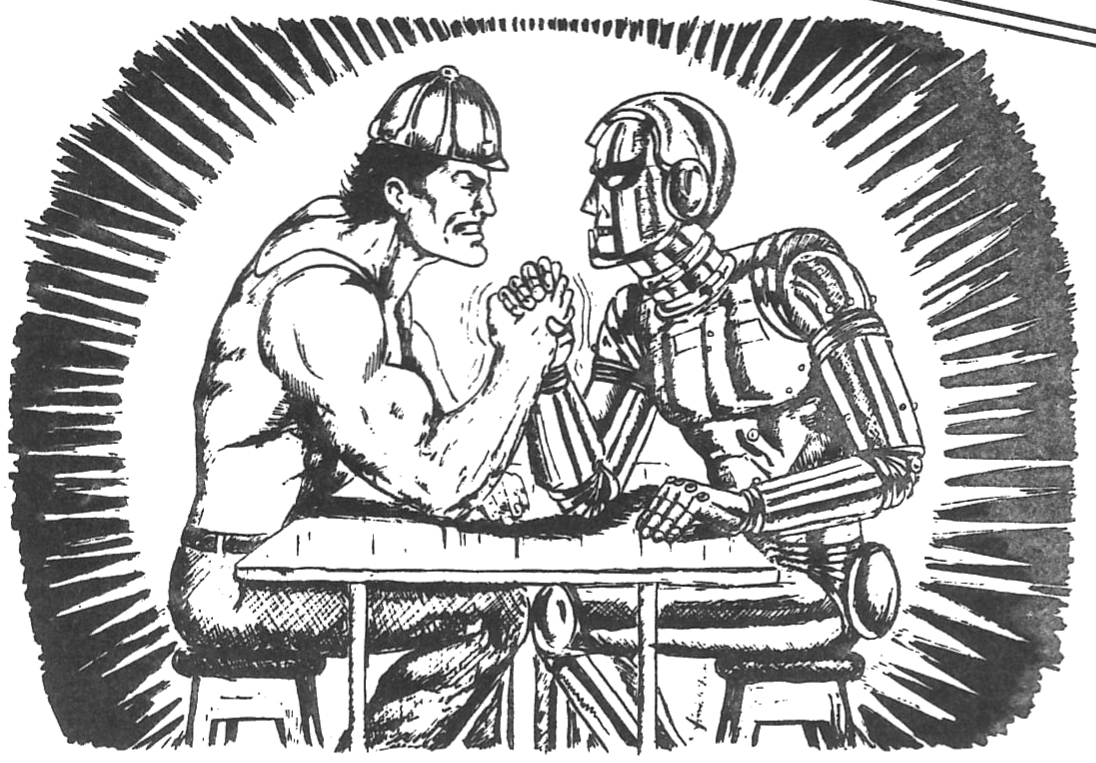
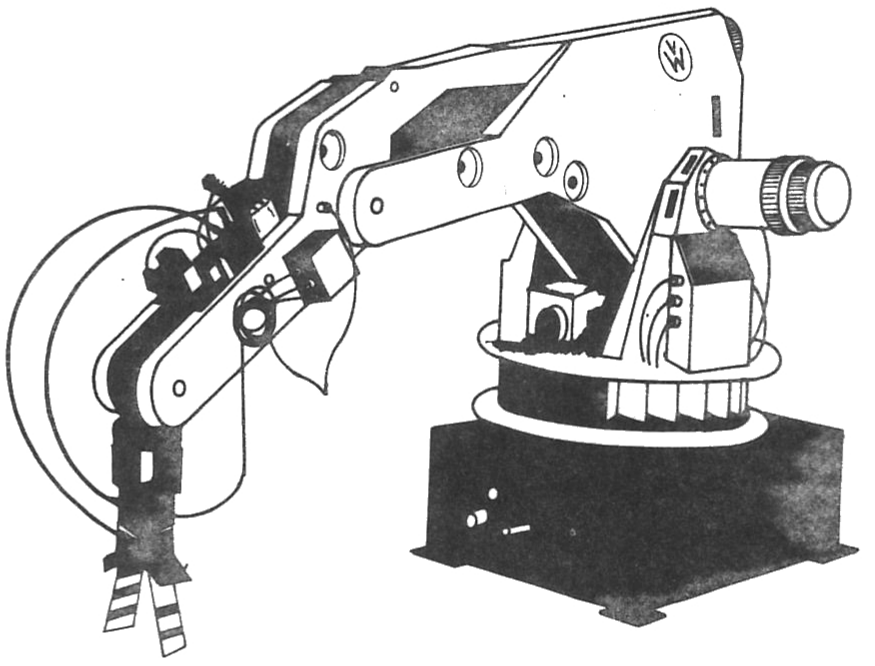


Figura 2

ESTRUTURA DE UM CIRCUITO INTEGRADO FPLA
ENTRADA E SAÍDA PROGRAMÁVEL

ROBÓTICA E AUTOMAÇÃO





Não é possível lutar contra o desenvolvimento tecnológico, não podemos impedi-lo.

É cada vez maior o número de indústrias que estão utilizando robôs nas suas linhas de produção, e com isso aumenta a preocupação de que a robotização causa a dispensa da mão-de-obra.

O mercado de trabalho está bastante abalado com a automação de novos equipamentos e a conseqüente redução de custos, surgindo então o fantasma do desemprego.

Mas, a robotização e a automação não precisam ser, necessariamente, encaradas como uma calamidade, pois, os robôs são dotados de "cérebros" formados por microprocessadores, controlados eletronicamente por um computador.

Surge então a necessidade da mão-de-obra do elemento especializado para a programação, manutenção e reparo desses robôs.

Também, a ação conjunta das empresas, governo e sindicatos num programa de reciclagem da força de trabalho e de treinamento podem levar a um incremento da produtividade que se refletirá, objetivamente, nas exportações e conseqüentemente, de modo positivo na expansão do sistema econômico.

Se por um lado a robotização nos preocupa, por outro lado não podemos deixar de admitir que as vantagens são inúmeras, pois os robôs atuam, principalmente, em trabalhos pesados, perigosos, prejudiciais à saúde, cansativos, monótonos; podem funcionar incansavelmente, com perfeita precisão; têm grande flexibilidade e confiabilidade; substituem máquinas dispendiosas, pois, têm versatilidade para fabricar mais de um produto.

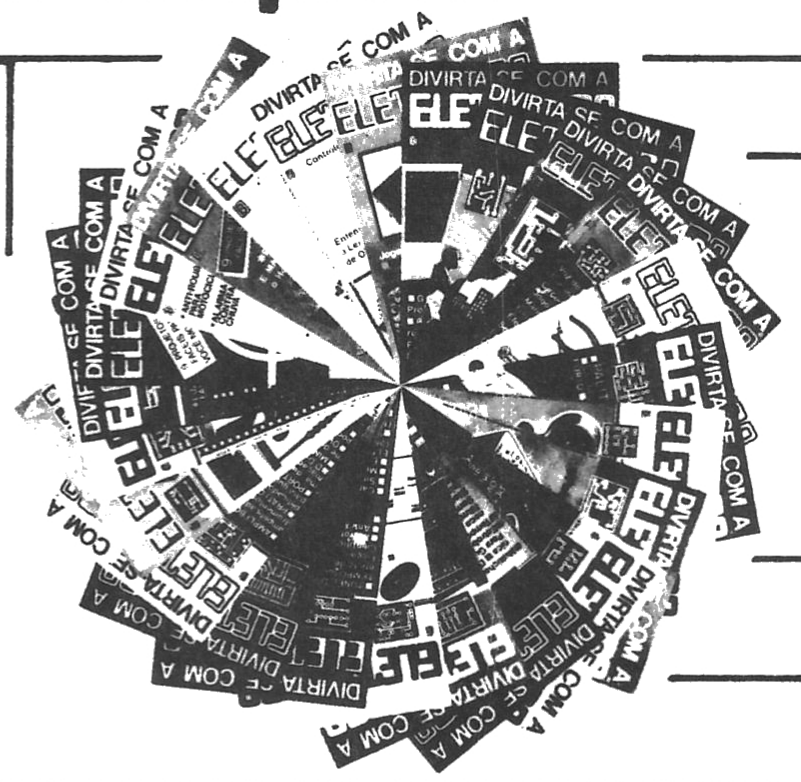
Os operários que fossem substituídos por todos esses pontos positivos, teriam então a chance de uma readaptação, em curto espaço de tempo, para num nível melhor, poder contribuir para o incremento da produção e da qualidade e conseqüentemente das exportações, competindo no mercado internacional.

CARO LEITOR: **Complete sua coleção**

Você nunca terá em suas mãos "outra" coleção de eletrônica tão simples e completa.

DIVIRTA-SE COM A ELETRÔNICA®

ADQUIRA JÁ ESTE INCRÍVEL SUPORTE PRÁTICO PARA O SEU APRENDIZADO





BE-A-BA da® ELETRÔNICA

A REVISTA-CURSO QUE ENSINA A ELETRÔNICA, EM LIÇÕES SIMPLES E OBJETIVAS, COMO VOCÊ PEDIU! EM TODAS AS BANCAS! RESERVE, DESDE JÁ, O SEU PRÓXIMO EXEMPLAR!

INFORMÁTICA
ELETRÔNICA DIGITAL



Revista eficiente para seu aprendizado

publicidade, telefone para 223-2037

Bártolo Fittipaldi
Rua Santa Virgínia, 403 – Tatuapé –
CEP 03084 - São Paulo - SP

Gostaria de receber através do **Reembolso Postal**, ao preço da última edição em bancas, as seguintes publicações:

	número(s)
BÊ-A-BÁ DA ELETRÔNICA	
DIVIRTA-SE COM A ELETRÔNICA.	
Informática	

Preencher

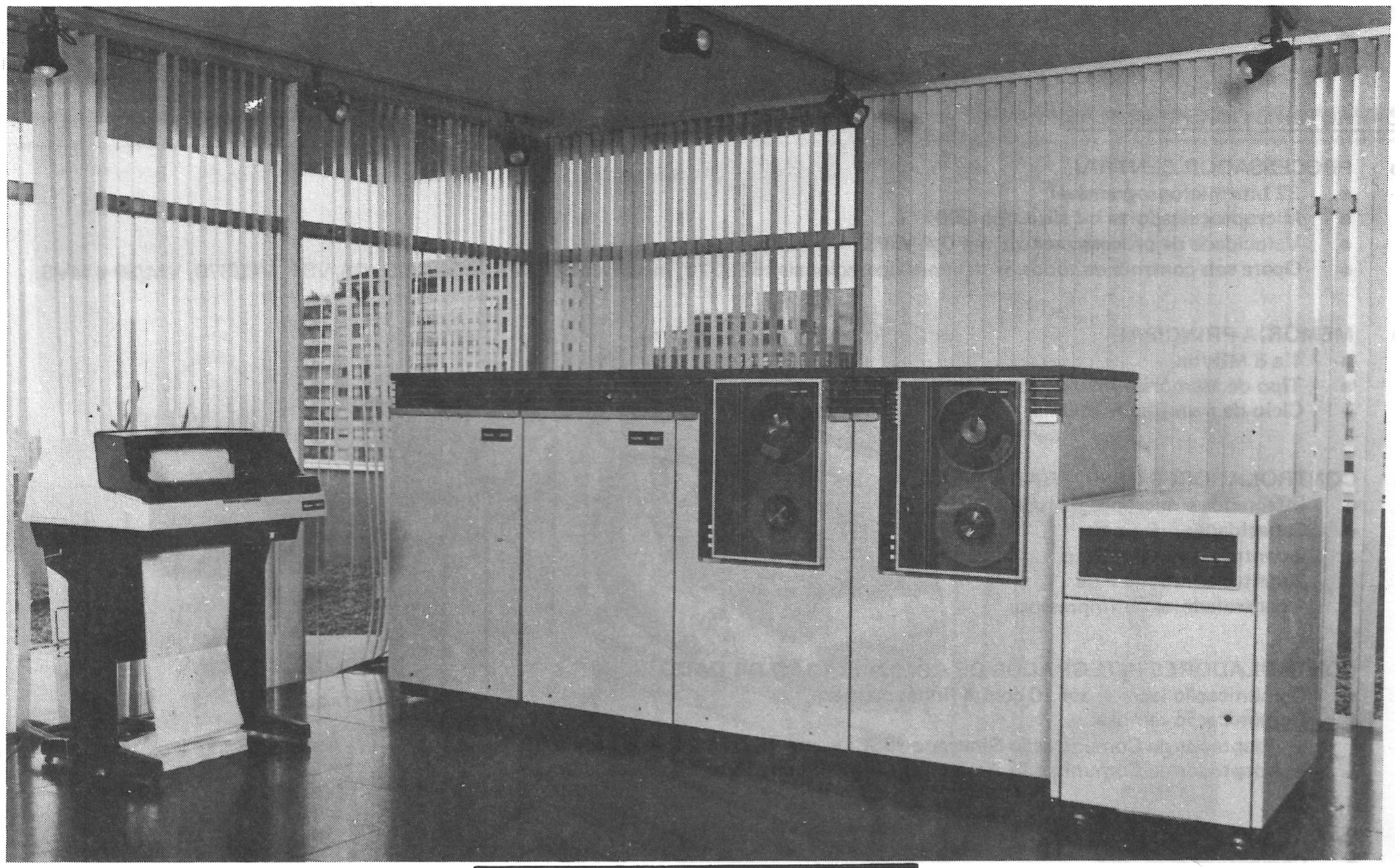
Nome:.....

Rua:..... Nº.....

Bairro:..... Cep:.....

Cidade:..... Estado:.....

Inf-15



ITAUTEC LANÇA I-9000

A Itautec está lançando o I-9000, computador de médio porte de avançada tecnologia de 32 bits. O I-9000 é o primeiro equipamento brasileiro com estas características e vem complementar a linha de produtos da empresa que, a partir de agora, tem condições de oferecer soluções completas para qualquer necessidade na área de informática.

O I-9000 é um sistema completo de processamento de dados. Sua compatibilidade com IBM permite o uso dos sistemas DOS/VS, DOS/VSE, OS/V51, VM/570, VM/SP' MVS e o acesso ao maior conjunto de softwares disponíveis no mercado brasileiro, incluindo os Gerenciadores de Redes e de Bancos de Dados GRI e GBDI, desenvolvidos pela Itautec. O I-9000 foi projetado levando-se em conta a sua utilização dentro de um sistema de processamento distribuído. Posiciona-se dessa forma como um excelente equipamento para operar em redes, podendo atuar tanto como um computador central quanto ligado a outros computadores de maior porte.

O Sistema I-9000 consiste de um processador central, memória principal, processador de controle de sistema, controladores de E/S e periféricos. Sua estrutura modular permite ao usuário iniciar com uma pequena configuração, expandindo-a progressivamente de acordo com suas necessidades e sem afetar os serviços já instalados.

O I-9000 suporta ampla variedade de periféricos, incluindo unidades de disco de diferentes capacidades, unidades de fita, impressoras de linha e seriais, terminais de video, unidades de disco flexível e adaptadores de comunicação, síncronos e assíncronos. Existe ainda um canal byte multiplexer "plus-compatible", para a conexão de unidades de controle padrão IBM.

Um aspecto muito importante do I-9000 é o completo domínio, por parte da Itautec, da avançada tecnologia utilizada em sua construção. São conseqüências diretas desse fato o suporte técnico total que a Itautec oferece e a garantia da futura evolução do sistema. Esse domínio é em grande parte caracterizado pela não dependência de fornecedores exclusivos. O I-9000 é completamente construído com tecnologia "off the shelf".

Outro grande recursos do I-9000 é a possibilidade de operar com duplicidade de recursos, o que lhe garante total confiabilidade. Numa situação normal todos os módulos são utilizados, aumentando a performance do equipamento. Na ocorrência de eventual falha em algum componente, o sistema é automaticamente reconfigurado, permitindo a continúidade da operação e ainda avisando o operador sobre a falha.

Através de terminais de video instalados no centro de atendimento da Itautec e conectados a Sistemas I-9000 de clientes, será possível, via linha telefônica, o diagnóstico remoto de problemas, e, em se tratando de software, as falhas poderão ser corrigidas através do próprio terminal. Vale a pena ressaltar que o I-9000 dispensa cuidados especiais na instalação, não havendo necessidade de sistema de ar condicionado central e piso falso.

Com sua ampla linha de produtos — microcomputadores, concentradores, sistemas de videotexto, equipamentos de automação bancária e agora também computadores de médio porte — e uma sólida estrutura de assistência técnica, suporte e treinamento, a Itautec está em condições de oferecer soluções para todos os segmentos da área de processamento e comunicação de dados.

O lançamento do I-9000 vem suprir mais um setor, o de computadores de médio porte, dependente até o momento de soluções externas.

Itautec
Departamento de Marketing
Setor de Imprensa

Rua Bela Cintra, 1149 — 14º andar
Tel.: 280-2966 — Ramais 313 e 317.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- o PROCESSADOR CENTRAL
  - 32 bits microprogramável
  - Microprocessadores bit slice tipo 2901
  - Velocidade de processamento: até 0,4 MIPS
  - Opera sob controle de todos os sistemas operacionais IBM/370, incluindo DOS/VS, DOS/VSE, OS/VS1, VM/370, VM/SP e MVS.

- o MEMÓRIA PRINCIPAL
  - 1 a 8 MBytes
  - Tipo de Memória — Dinâmica — NMOS — 64K
  - Ciclo de memória — 800 ns

- o CONTROLADORES DE ENTRADA E SAÍDA
  - Integrados e microprogramáveis
  - Capacidades máximas:
    2 controladoras de Disco
    2 controladoras de Fita
    4 controladoras de Impressora

- o CONTROLADORES INTEGRADOS DE COMUNICAÇÃO DE DADO
  - Comunicação local — até 10 com 4 linhas cada um
  - Comunicação remota:
    — Adaptador de Comunicação Síncrono (BSC) — até 10 com 2 linhas cada um
    — Adaptador de Comunicação Assíncrono — até 6 com 16 terminais cada um

- o CANAL BYTE MULTIPLEXOR
  - Compatível com IBM
  - Até 4 canais por sistema com 16 subcanais e 64 endereços
  - Velocidade de transferência de dados
    20 Kb/s em modo "burst"
    10 Kb/s em modo "byte-interleave"

- o PERIFÉRICOS
  - Unidade de Disco
    Até 8 unidades
    Veloc. transferência: 1,2 MB/seg.
    Capacidades: 70 MB, 100 MB, 635 MB

  - Unidade de Fita
    Até 8 unidades
    Carretéis de 2.400 pés
    1.600 bpi — 45 ips — 72 kb/s
    125 ips — 200 Jb/s

  - Impressoras
    Até 4 unidades com 300, 600 ou 1.000 linhas por minuto

  - Console
    2 terminais, sendo um remoto

- o BUS
  - Velocidade de transferência 5 MB/S.

  - Unidade de disco flexível de 8 polegadas e 1 MB
    1 para carga do microcódigo
    1 para o usuário (opcional)

- o CONDIÇÕES AMBIENTAIS

  - Temperatura: entre 15 e 35°C
  - Umidade relativa do ar: de 20 a 80%

- o DIMENSÕES FÍSICAS (1 gabinete)
  - Altura: 133,4 cm
    Largura: 68,6 cm
    Profundidade: 88,9 cm
    Peso: 209 kg

EB INFORMÁTICA
ELETRÔNICA DIGITAL

COLAR SELO

Bártolo Fittipaldi
Rua Santa Virgínia, 403 – Tatuapé –
- São Paulo - SP

Departamento de Reembolso Postal

CEP: 0 3 0 8 4

Remetente: .....

Endereço: .....

Cidade ..... Estado: .....

CEP ☐☐☐☐☐ Bairro .....

CARO LEITOR

Se você quer completar a sua coleção de **INFORMÁTICA**, peça os números atrasados, pelo reembolso postal, a BÁRTOLO FITTIPALDI – EDITOR – Rua Santa Virgínia, 403 – Tatuapé – CEP 03084 – São Paulo – SP.

Não deixe a sua coleção de **INFORMÁTICA** ELETRÔNICA DIGITAL® incompleta!

Você nunca terá em suas mãos "outra" coleção tão simples e completa.

NÃO MANDE DINHEIRO AGORA!
VOCÊ REBERÁ UM AVISO DO CORREIO, PARA RETIRAR SEU PEDIDO NA AGÊNCIA MAIS PRÓXIMA DE SUA RESIDÊNCIA, OCASIÃO EM QUE EFETUARÁ O PAGAMENTO.

Obs.: As despesas postais correrão por sua conta.

À Bártolo Fittipaldi - Setor de Números Atrasados

Gostaria de receber através do **Reembolso Postal,** ao preço da última edição em bancas, as seguintes publicações:

Por favor, assinale com um "X" o(s) quadrinho(s) correspondente(s) ao(s) número(s) (atrasados), que você deseja adquirir.

Nº 1 ☐	Nº 2 ☐	Nº 3 ☐	Nº 4 ☐	Nº 5 ☐	Nº 6 ☐	Nº 7 ☐
Nº 8 ☐	Nº 9 ☐	Nº 10 ☐	Nº 11 ☐	Nº 12 ☐	Nº 13 ☐	Nº 14 ☐
Nº 15 ☐	Nº 16 ☐	Nº 17 ☐	☐	☐	☐	☐

NOME PREENCHA EM LETRA DE FORMA OU À MÁQUINA.

ENDEREÇO

BAIRRO CIDADE

ESTADO CEP Data

Assinatura . . . . . .
por favor, assine aqui

Depois de preencher este cupom, coloque-o no Correio.

SENSACIONAL DESCONTO!

ASSINE AGORA

INFORMÁTICA
ELETRÔNICA DIGITAL

A REVISTA/CURSO QUE ENSINA A TEORIA E A PRÁTICA DA – INFORMÁTICA – Eletrônica Digital – EM LIÇÕES SIMPLES E OBJETIVAS, COMO *VOCÊ* PEDIU!

SENSACIONAL DESCONTO!

ENVIE AGORA MESMO O SEU CUPOM.

Durante 12 meses, ou durante 6 meses, segundo a sua opção, você estará livre dos aumentos que forçosamente ocorrem no preço dos exemplares vendidos em bancas. "Forçosamente", por quê? Porque vivemos, ainda, as agruras da "espiral inflacionária"! Mais ou menos a cada 2 meses, o preço do exemplar avulso sobe cerca de 30%. Faça o cálculo e veja, na realidade, quanto você ganha ao fazer ou renovar a sua assinatura! E mais: você garante o seu exemplar (exemplar de assinante é sagrado!); gasta, somente, o selo de remessa do cupom preenchido e o numerário (cheque ou vale postal) correspondente ao preço da sua assinatura! As despesas de Correio, na remessa da sua revista, *correm por nossa conta* (mais vantagem!).

Você recebe 12 exemplares, e paga apenas Cr$ 60.000,00 **(assinatura por 1 ano)**
Ou recebe 6 exemplares, e paga apenas Cr$ 30.000,00 **(assinatura por 6 meses)**

receba em sua casa

FAÇA HOJE MESMO SUA ASSINATURA!

SIM Quero receber **INFORMÁTICA – ELETRÔNICA DIGITAL.**
Minha opção é: ☐ por 1 ano ou ☐ por 6 meses.
(assinale com "X", por favor)

VALIDO ATE 31/5/85

Receberei em meu endereço, ☐ 12 exemplares, mensais e sucessivos, mediante um só pagamento de **Cr$** 60.000,00 **ou**
☐ 6 exemplares, mensais e sucessivos, mediante um só pagamento de **Cr$** 30.000,00 **Sua assinatura terá início a partir do nº 17**

Preencha o cupom, assine e coloque-o no Correio, juntamente com um cheque, *nominal e cruzado* a favor de BÁRTOLO FITTIPALDI.

NOME

ENDEREÇO

BAIRRO CIDADE

ESTADO CEP Data

Se você preferir, mande "vale postal" em vez de cheque, a favor de BÁRTOLO FITTIPALDI, APT/PENHA DE FRANÇA - São Paulo - SP Código 4 0 3 2 2 9

Assinatura .....
por favor, assine aqui

PREENCHA EM LETRA DE FORMA OU À MÁQUINA

EB INFORMÁTICA
ELETRÔNICA DIGITAL

COLAR SELO

Bártolo Fittipaldi
Rua Santa Virgínia, 403 – Tatuapé –
- São Paulo - SP

Departamento de Assinaturas

CEP: 0 3 0 8 4

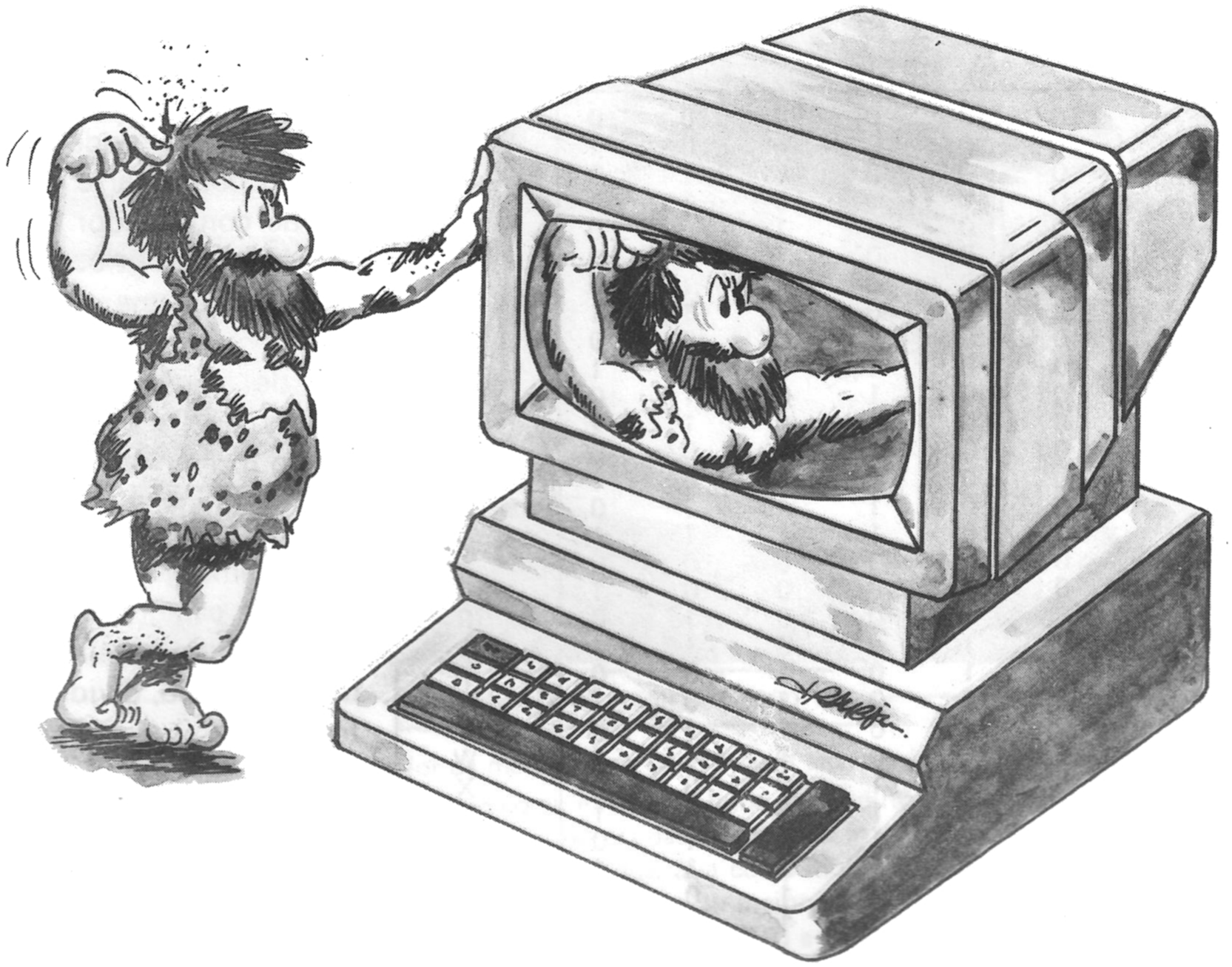
Bairro .....

CEP

Remetente: .....

Endereço: .....

Cidade ..... Estado: .....



GERADOR DE CARACTERES

APRESENTAÇÃO

Normalmente, circuitos geradores de caracteres são extremamente complexos, razão pela qual, nunca publicamos nada nesse sentido.

Levando em consideração que, atualmente, a maioria dos terminais de video utilizam essa tecnologia em sua construção, achamos por bem, desenvolver um gerador de caracteres e o fizemos de maneira simples, clara e objetiva.

Observem que a forma com que exporemos a matéria é extremamente didática e com um pouco de dedicação, acreditamos que nenhuma dúvida comprometerá a compreensão da matéria.

Trata-se de um circuito baseado em lógica MOS, CMOS e TTL, formado por 3 integrados, 12 transístores, 27 resístores, 1 capacitor, 1 display e 3 pilhas para alimentá-lo.

TIL 305 foi o display que utilizamos nesta montagem, cujo custo está por volta de Cr$ 45.000,00, entretanto, 35 leds, devidamente posicionados em 5 colunas versus 7 fileiras, poderão substituí-lo com economia.

Uma vez que nosso propósito é didático, bem como, devemos evitar excesso de ligações externas, ao mesmo tempo que reduzimos as dimensões da placa de circuito impresso, decidimos pela utilização do TIL 305, ainda que à primeira vista, pareça a forma menos econômica de fazê-lo.

Resumindo, o circuito gerador de caracteres é tanto inédito quanto interessante.

Basta introduzir-lhe lógica 0 ou 1, através de suas 6 chaves de seleção, para obter, imediatamente, em sua saída (display), os caracteres ou símbolos, conforme demonstra a tabela 1.

TABELA 1

POSIÇÃO DAS CHAVES DE SELEÇÃO VERSUS CARATER GERADO

ENDEREÇO DO 3257	A5	A4	A3	A2	A1	A0	CARATER GERADO
POSIÇÃO DA CHAVE: 0 = ligada 1 = desligada	S6	S5	S4	S3	S2	S1	
	0	0	0	0	0	0	@
	0	0	0	0	0	1	A
	0	0	0	0	1	0	B
	0	0	0	0	1	1	C
	0	0	0	1	0	0	D
	0	0	0	1	0	1	E
	0	0	0	1	1	0	F
	0	0	0	1	1	1	G
	0	0	1	0	0	0	H
	0	0	1	0	0	1	I
	0	0	1	0	1	0	J
	0	0	1	0	1	1	K
	0	0	1	1	0	0	L
	0	0	1	1	0	1	M
	0	0	1	1	1	0	N
	0	0	1	1	1	1	O
	0	1	0	0	0	0	P
	0	1	0	0	0	1	Q
	0	1	0	0	1	0	R
	0	1	0	0	1	1	S
	0	1	0	1	0	0	T
	0	1	0	1	0	1	U
	0	1	0	1	1	0	V
	0	1	0	1	1	1	W
	0	1	1	0	0	0	X
	0	1	1	0	0	1	Y
	0	1	1	0	1	0	Z
	0	1	1	0	1	1	[
	0	1	1	1	0	0	~
	0	1	1	1	0	1	[
	0	1	1	1	1	0	]
	0	1	1	1	1	1	]
	1	0	0	0	0	0	
	1	0	0	0	0	1	!
	1	0	0	0	1	0	"
	1	0	0	0	1	1	#
	1	0	0	1	0	0	$
	1	0	0	1	0	1	%
	1	0	0	1	1	0	
	1	0	0	1	1	1	'
	1	0	1	0	0	0	(
	1	0	1	0	0	1	)
	1	0	1	0	1	0	*
	1	0	1	0	1	1	+
	1	0	1	1	0	0	,
	1	0	1	1	0	1	-
	1	0	1	1	1	0	.
	1	0	1	1	1	1	/
	1	1	0	0	0	0	Ø
	1	1	0	0	0	1	1
	1	1	0	0	1	0	2
	1	1	0	0	1	1	3
	1	1	0	1	0	0	4
	1	1	0	1	0	1	5
	1	1	0	1	1	0	6
	1	1	0	1	1	1	7
	1	1	1	0	0	0	8
	1	1	1	0	0	1	9
	1	1	1	0	1	0	:
	1	1	1	0	1	1	;
	1	1	1	1	0	0	<
	1	1	1	1	0	1	=
	1	1	1	1	1	0	>
	1	1	1	1	1	1	?

DEFINIÇÃO – CARATER

Num sistema eletrônico, geralmente digital, carater é um de uma série de símbolos elementares que podem ser reunidos para fornecer uma informação. Carater ainda pode ser compreendido como parte de uma palavra de computador que tem um significado próprio.

Trata-se de uma combinação de portas numa tela ou display, capaz de fornecer uma seqüência binária de "zeros" e "uns" podendo formar caracteres.

O CIRCUITO

O esquema geral do circuito gerador de caracteres está na figura 1. Na figura 2, vejam seu diagrama, em bloco, dividido em 7 partes:

1- Oscilador:

É formado pelo circuito integrado CI 1 – NE 555, o capacitor C1 e os resístores R1 e R2. Gera clocks em direção aos integrados CI 2 e CI 3, a fim de incrementá-los, ao mesmo tempo, que executam a varredura do display de maneira sincronizada e na freqüência do oscilador.

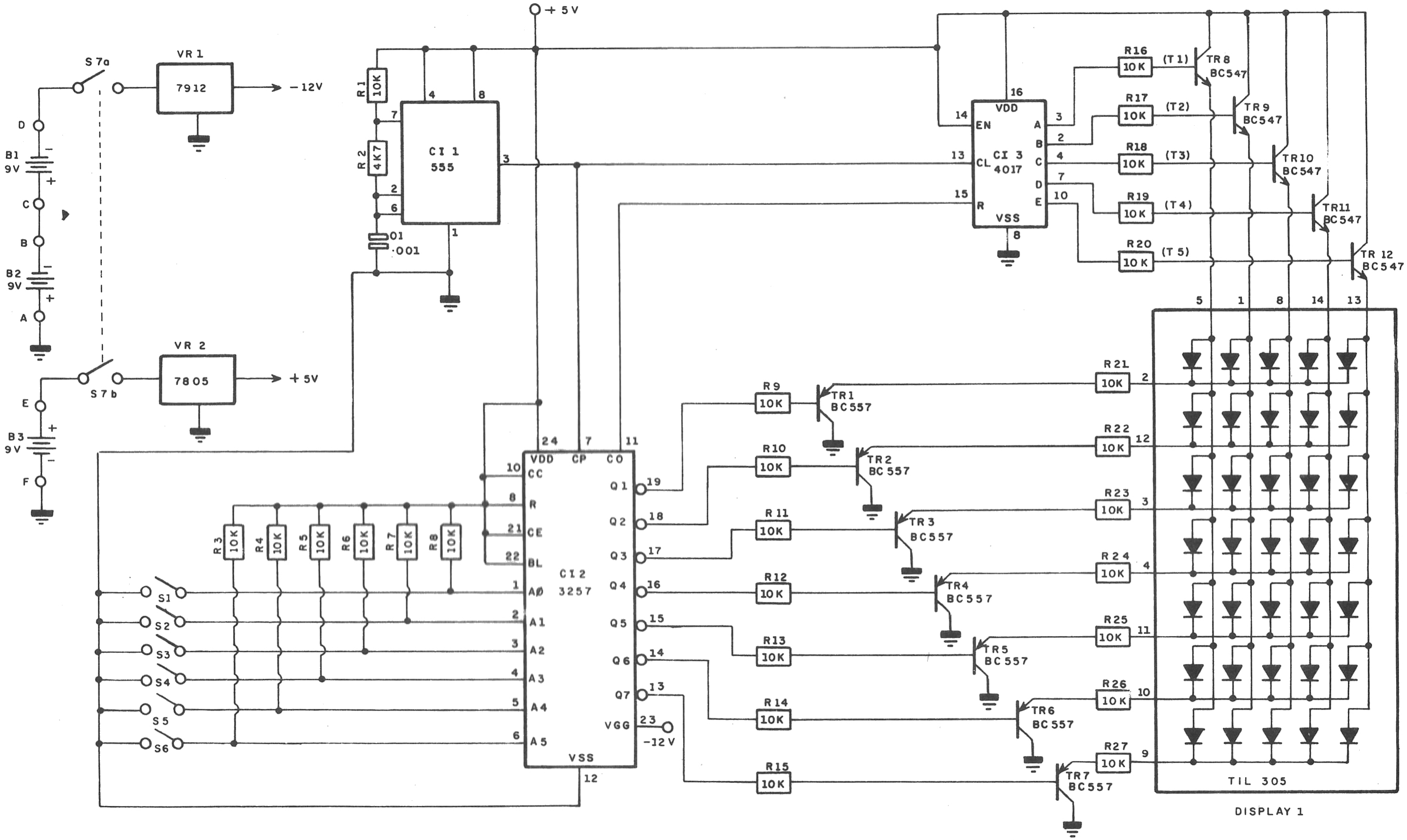
Quanto maior for a freqüência do oscilador, maior será a velocidade de varredura do display.

Alterando os valores de R1, R2 e C1, o leitor poderá encontrar a velocidade de varredura, que melhor lhe agradar.

Se a freqüência escolhida for bastante baixa, vocês verão o display acender vagarosamente, ocasião em que poderão "entender" o processo de formação dos caracteres.

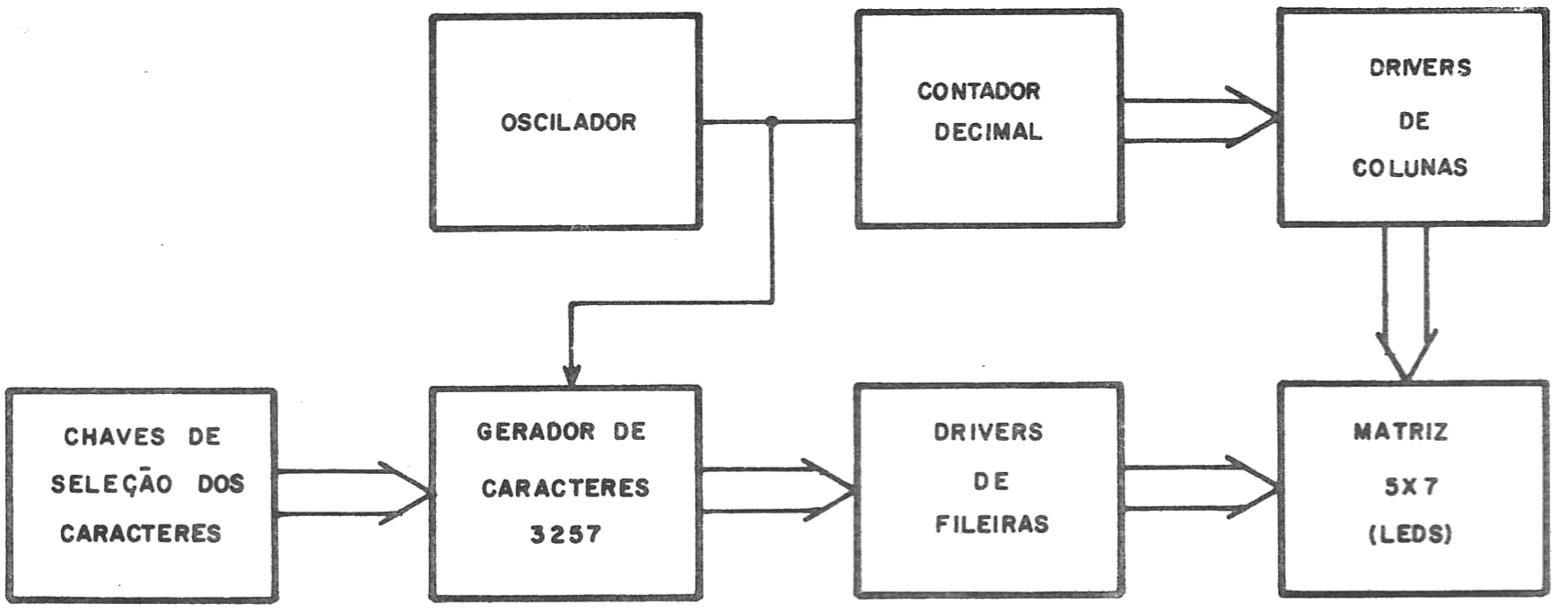
Caso contrário, se a freqüência for alta, por volta de 100 Hz, os caracteres se formarão rapidamente.

Os valores atribuídos a R1, R2 e C1, conforme figura 1, estabelecem uma freqüência de mais ou menos 110 KHz, pino 3 de CI 1.



GERADOR DE CARACTERES
ESQUEMA GERAL DO CIRCUITO

Figura 1



GERADOR DE CARACTERES
DIAGRAMA EM BLOCO GERAL DO CIRCUITO

Figura 2

2- Gerador de caracteres 3257
Trata-se do circuito 3257 gerador de caracteres, capaz de gerar os sinais necessários para formá-los. Este componente, devidamente selecionado para este projeto, serve para alimentar as fileiras da matriz do display. Para tanto, notem que recebe clocks no seu pino 7.
As saídas correspondentes às fileiras do display são Q1 a Q7, pinos 19, 18, 17, 16, 15, 14 e 13 respectivamente, ativas negativas, bem como, seu valor binário varia de acordo com o clock e os sinais de entrada provenientes das chaves de seleção.
Os sinais de entrada correspondem aos pinos 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

3- Chaves de seleção:
As chaves de seleção S1 a S6 são em número de 6, tipo 1 pólo x 2 posições — alavanca.
Quando abertas, introduzem nível 1 no integrado CI 2, através dos resistores R3 a R8 (10 K).
Quando fechadas, introduzem nível 0 no integrado CI 2.
Servem para programar em código binário, responsável pela formação de um carater imediatamente colocado no display.
Logicamente, é a partir de "n" combinações de lógicas "zeros" e "uns", via chaves de seleção, que processamos esse código binário. Vejam tabela 1.

4- Contador decimal:
É formado pelo circuito integrado CI 3 — 4017.
Varre as colunas do display, proporcionalmente, à freqüência do circuito oscilador através do seu pino 13.
Seu pino 15 (reset) está ligado à saída counter out (C0) do CI 2, pino 11.
Assim, CI 3 é resetado sempre que se constatar um início de sincronismo em CI 2.
Além disso, o 4017 é responsável pela geração dos sinais T1, T2, T3, T4 e T5, necessários para a realização da varredura das colunas do display.
Utilizamos o circuito integrado 4017, uma vez que o 3257, não possui saídas excedentes para gerar os sinais T1, T2, T3, T4 e T5, ou seja, não possui pinos adicionais suficientes para tal função.

5- Drivers de coluna:
São formados pelos transístores TR 8 e TR 12 e os resístores R16 a R20. Amplificam a débil corrente proveniente do contador CI 3, ao mesmo tempo, que alimentam os anodos da matriz de leds.

6- Drivers de fileira:
São formados pelos transístores TR1 a TR7 e os resístores R21 a R27. Amplificam a débil corrente proveniente do contador CI 3, ao mesmo tempo, que alimentam os catodos da matriz de leds.

7- Matriz de leds:
É formada por 35 leds dispostos conforme especificações da figura 1. O TIL 305 traz configuração idêntica, razão pela qual, o selecionamos para este projeto. Conforme descrevemos anteriormente, ao invés do TIL 305, 35 leds dispostos da forma indicada poderão substituí-lo.

A finalidade da matriz de leds é monitorar os pontos luminosos formadores de um carater conforme configuração da tabela 1.

COMO FORMAR UM CARATER NO DISPLAY

Suponham que desejamos colocar no display o símbolo arroba.

A ele corresponde 000 000 (6 zeros) encontrados na tabela 1.
Introduzam-nos nas entradas A0 a A6, via chaves S1 a S6.

Devido à codificação interna ocorrida no integrado CI2 - 3257,

notem que as suas saídas Q1 a Q7, se ativarão, provocando o acendimento de 7 entre os 35 leds que compõem a matriz, a fim de formar o símbolo arroba, confome determinam T1, T2, T3, T4 e T5.
Observem a figura 3, no alto à esquerda. Notem que T1 (coluna) habilita Q3, Q4 e Q5 (fileira). T2 habilita Q2 e Q6. T3 habilita Q1, Q3, Q4, Q5 e Q7. T4 habilita Q1, Q3, Q5 e Q7. T5 habilita Q2, Q3, Q4, Q5 e Q7.

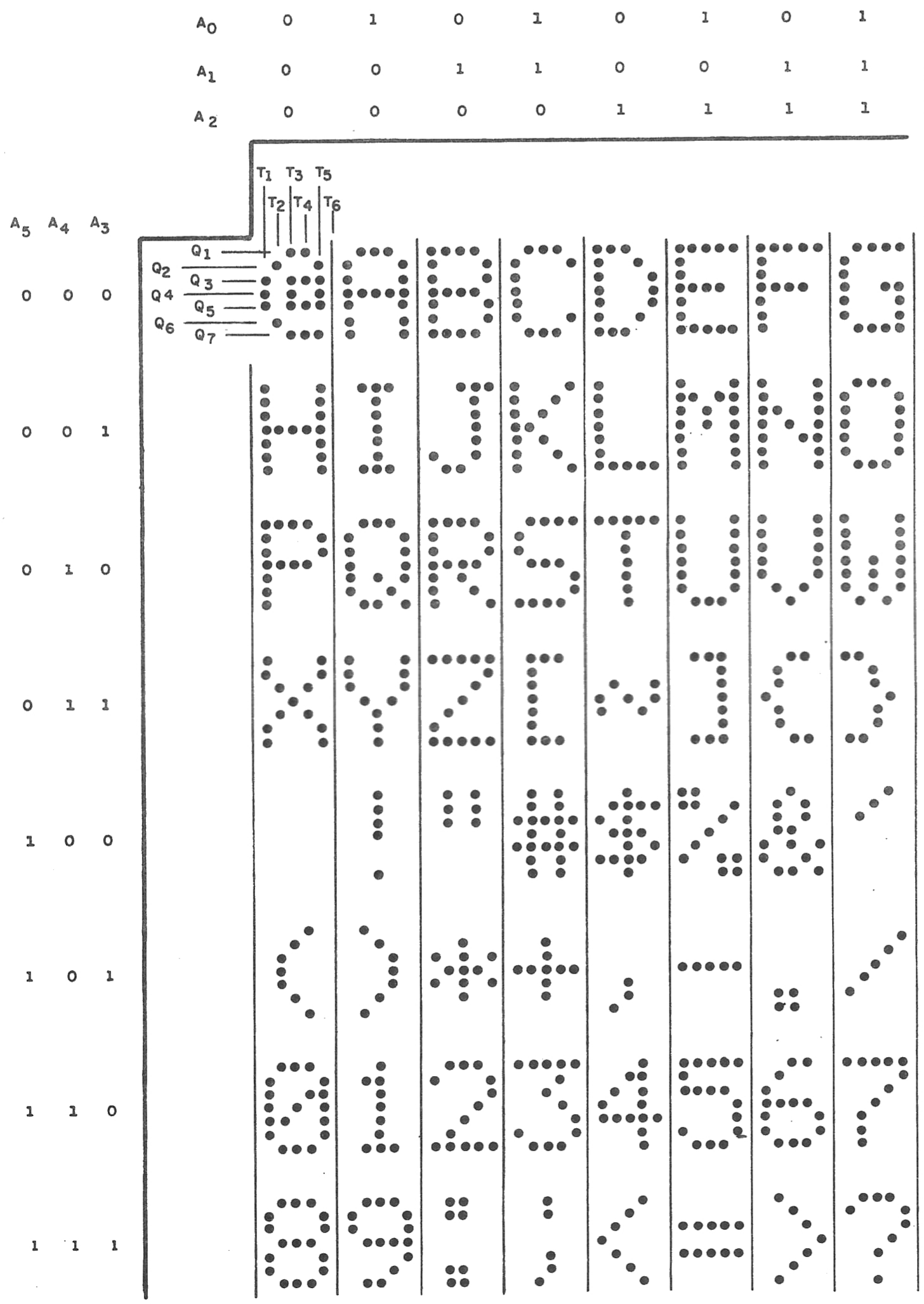


Figura 3

Notem ainda que, dependendo da localização do ponto aceso, as letras, números e símbolos assumem suas respectivas formas.

CIRCUITO INTEGRADO NE 555

NE 555 é fornecido por diversos fabricantes através de diferentes siglas.
Atualmente, é um dos circuitos integrados mais divulgados. Duvidamos que alguém o desconheça.
Trata-se de um multivibrador de uso geral, que pode ser utilizado como astável ou monoestável. Possui 8 pinos, conforme detalha a figura 4.

Pino 1 — GND GROUND:
Terra geral do circuito (negativo — 0 volts).

Pino 2 — Trigger:
Entrada de disparo, ativa com disparos negativos exclusivamente.

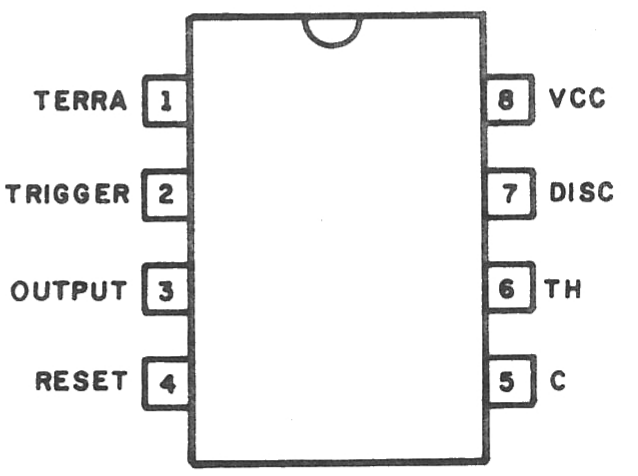
Pino 3 — Out-Output:
Saída do flip flop do circuito integrado.
Alimenta outros circuitos com até 200 miliampéres de corrente.

Pino 4 — Reset:
Entrada de desligamento ou retorno a zero do flip flop.

Pino 5 — Control:
Entrada de controle que permite alterar a freqüência de funcionamento do oscilador através de uma tensão de comando.

Pino 6 — TH Thershold:
Entrada de comparação de voltagem. Executa comparações quando a voltagem do capacitor atinge um determinado nível de tensão.

Pino 7 — DISC Discharge:
Saída de descarga do capacitor. Através do pino 7, o capacitor é descarregado por um transístor interno do circuito integrado.



NE 555

DIAGRAMA EM BLOCO E PINAGEM

Figura 4

CIRCUITO INTEGRADO CD 4017

Trata-se de um contador BCD dotado de um decodificador BCD/decimal (interno). Seus diagramas em bloco e pinagem, estão na figura 5.

Descrição dos pinos:

- Pinos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 e 11 — saídas decodificadas de 0 a 9, ativas a nível 1.
- Pino 8 — VSS, Terra.
- Pino 12 — carry out (saída vai 1). Saída de excesso de contagem, ligada ao estágio posterior.
- Pino 13 — clock enable (habilitação de clock).

Entrada de habilitação correspondente ao pino 14. Quando a nível 0, permite que os sinais de clock sejam introduzidos no contador através do pino 14.

Quando em nível 1, seus clocks serão incapazes de incrementar o contador.

- Pino 14 — clock, entrada de incrementação do contador, através das variações de 0 para 1, ocorridas exatamente no pino 14.
- Pino 15 — reset, entrada de zeramento do contador sempre que lhe for aplicado um nível 1.
- Pino 16 — VDD, alimentação positiva.

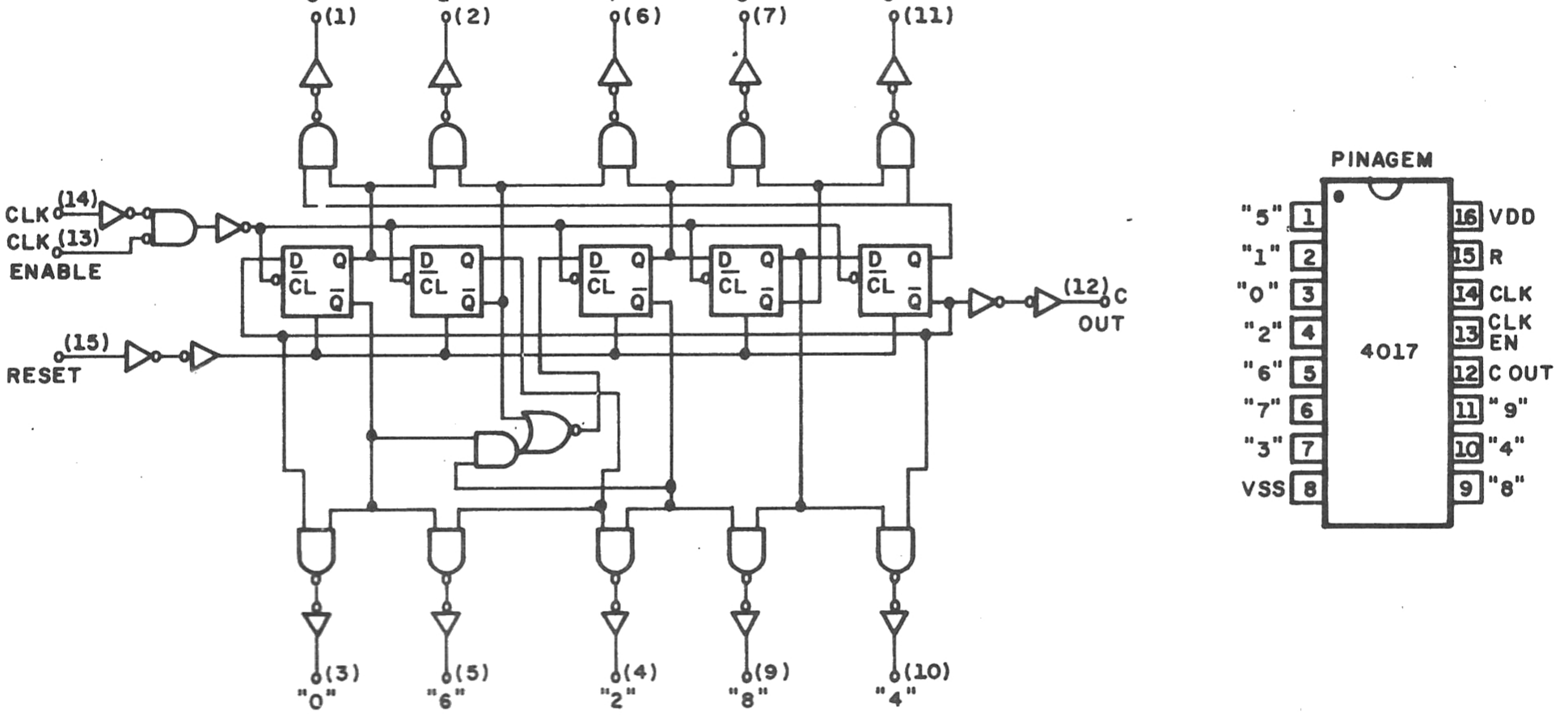


DIAGRAMA EM BLOCO E PINAGEM DO 4017

Figura 5

CIRCUITO INTEGRADO 3257

Seu diagrama, em bloco e pinagem, está na figura 6. Seu diagrama funcional está na figura 7.

Trata-se de um circuito MOS-LSI, ou seja, larga escala de integração, específico para a geração de 64 caracteres na forma de 5 x 7.

É dotado de contadores de seqüência de coluna, exatamente, para contar os 5 tempos correspondentes aos caracteres.

Suas 7 saídas Q1 a Q7 podem alimentar uma carga TTL.

A freqüência de comutação das entradas de endereço podem variar numa freqüência de 1 MHz, tornando-o ideal para aplicações de varreduras verticais em displays.

Possui uma entrada chip enable que permite ligações em paralelo de vários componentes 3257. Quando necessário, podem ser programados diretamente pelo fabricante, possibilitando variadas formas de simbologia, tais como, a Katakana (escrita japonesa), árabe, russa, etc.

Sua área de aplicação se estende aos displays de tubos de raios catódicos, displays de bill board, displays de matriz e leds, etc.

Especialmente, este, o 3257, é fabricado pela Fairchild.

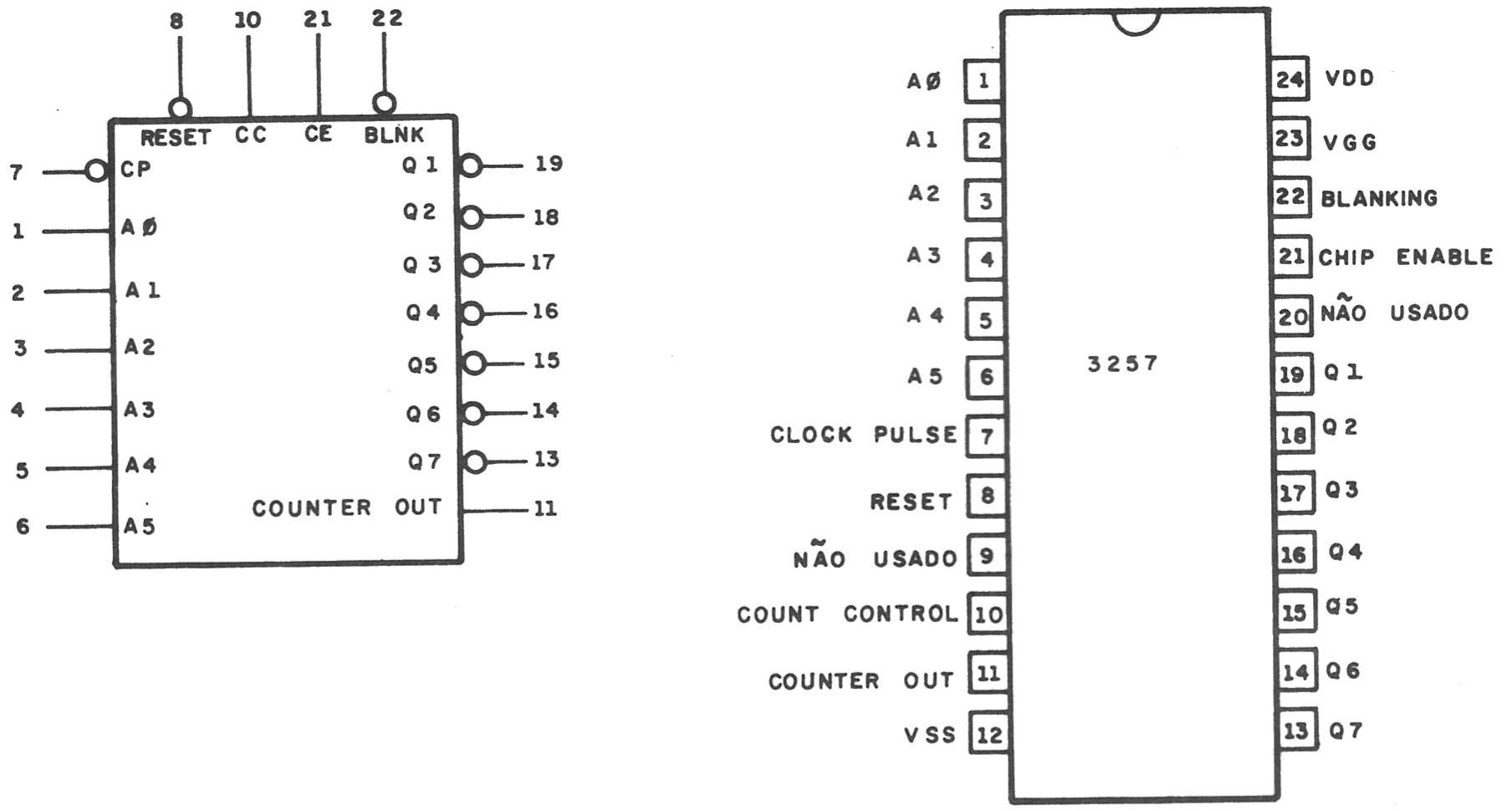
Seus 24 pinos estão distribuídos da seguinte forma:

- Pinos 1 a 6 — entradas A0 a A5, programadoras do código gerador do carater.
- Pino 7 — clock pulse, entrada de clocks.
- Pino 9 — não usado.
- Pino 10 — count control, controle de contagem destinado à programação do contador de seleção.

Quando a nível 1, conta de 1 a 6.

Quando a nível 0, de 1 a 5.

Costuma-se utilizar a contagem de 1 a 6, sempre que desejamos incluir um intervalo entre dois caracteres, sejam eles iguais ou não.



3257

DIAGRAMA EM BLOCO E PINAGEM

Figura 6

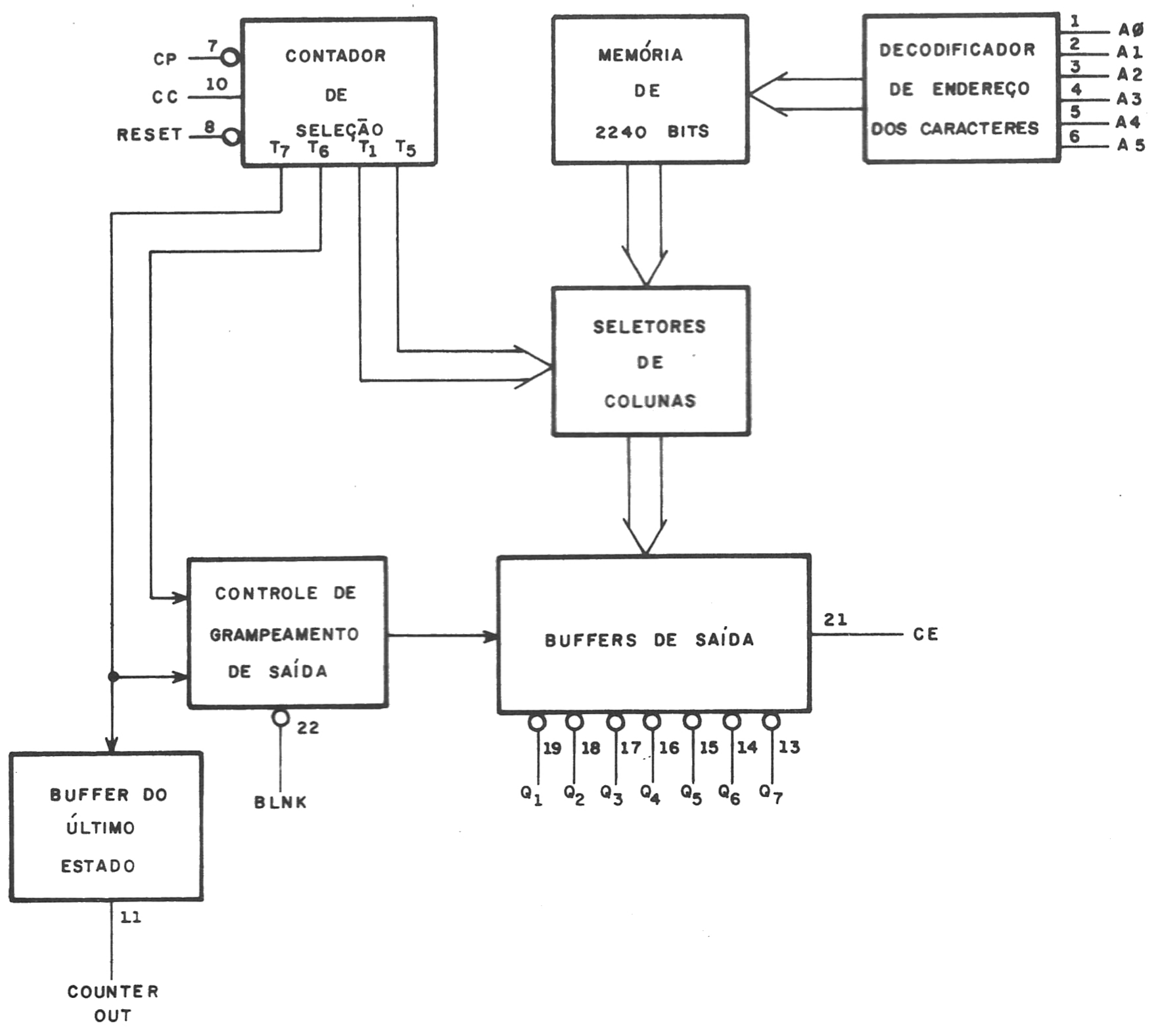


Figura 7

— Pino 11 — counter out, saída de sincronismo, ativa a nível 1, ocasião em que sincroniza estágios externos.
— Pino 12 — VSS, alimentação (terra).
— Pino 13 a 19 — saídas Q7 a Q1 respectivamente.

Acionam as fileiras do display.

— Pino 20 — não usado.
— Pino 21 — chip enable, pino de habilitação do chip. Quando ativa habilita o integrado a gerar caracteres. Caso contrário, desabilita-o.
— Pino 22 — blanking, entrada de branco desabilitadora do display. Quando a nível 0, logicamente apaga o display.

É muito utilizado, em rotinas aritméticas, sempre que suprimimos zeros a esquerda, diminuindo a média da potência dissipada pelo display.

— Pino 23 — VGG, tensão de gate = - 12 volts.
— Pino 24 — VDD, tensão de dreno = + 5 volts

ALIMENTAÇÃO

A alimentação do circuito é realizada através de 3 baterias de 9 volts.

As baterias B1 e B2 formam a tensão de 12 volts = VGG.

A bateria B3 forma a tensão de + 5 volts.

Notem que a chave S7 é construída por 2 seções S7a e S7b. Não utilizem chaves individuais, mesmo porque, a tensão negativa deve chegar ao circuito junto com a positiva.

Os 18 volts obtidos pela junção das baterias B1 e B2 são abaixados para -12 volts com o auxílio do regulador VR 1.

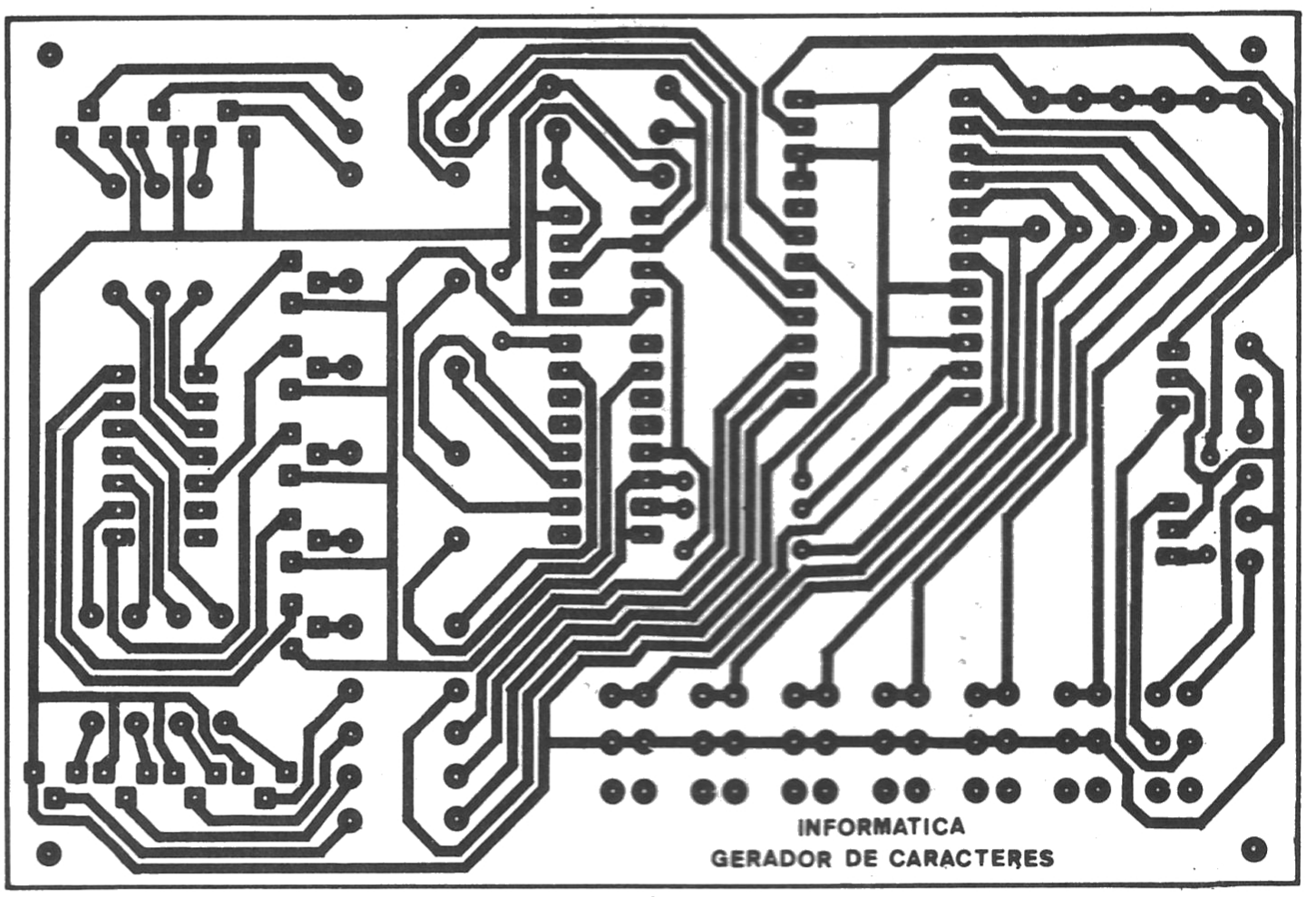
Os 9 volts obtidos pela bateria B3 são abaixados para 5 volts pelo regulador VR 2.

Caso prefiram, poderão optar pela utilização de fontes convencionais alimentadas pela rede.

Como nosso propósito é didático e a portabilidade do aparelho é muito importante, preferimos optar pelo uso de baterias.

MONTAGEM

1- A caixa escolhida para a montagem do gerador de caracteres é padronizada, base plástica e tampa de alumínio, medindo 8,5 x 12,5 x 5,0.
2- A placa de circuito impresso está na figura 8, projetada com as mesmas medidas que a tampa da caixa, exatamente para substituí-la. Depois de montada, parafusem-na sobre a caixa. Os furos coincidirão porque foram pré-calculados.



CIRCUITO IMPRESSO LADO DO COBRE
Figura 8

3- Sobre a placa distribuam e soldem a totalidade dos componentes distribuídos por nome e valor conforme esclarecem as figuras 9 e 10.
4- Interliguem as 3 baterias externas à placa de circuito impresso conforme mostra a figura 11.
Soldem seus terminais pela face inferior do impresso, mesmo porque, o compartimento inferior da caixa serve para abrigá-las, ao mesmo tempo, que a estética do aparelho ganha um visual muito melhor.
5- Reconfiram as ligações, a idoneidade dos componentes, eventuais interrupções nas trilhas de circuito impresso e executem o fechamento da unidade.
6- O aspecto geral da montagem está no cabeçalho deste artigo. Boa sorte.

LISTA DE MATERIAL

Circuitos Integrados
um 3257
um NE555
um 4017
um 7805
um 7912

Displays
um TIL305 ou 35 leds FLV110 (ver texto)

Semicondutores
sete transístores BC557
cinco transístores BC547

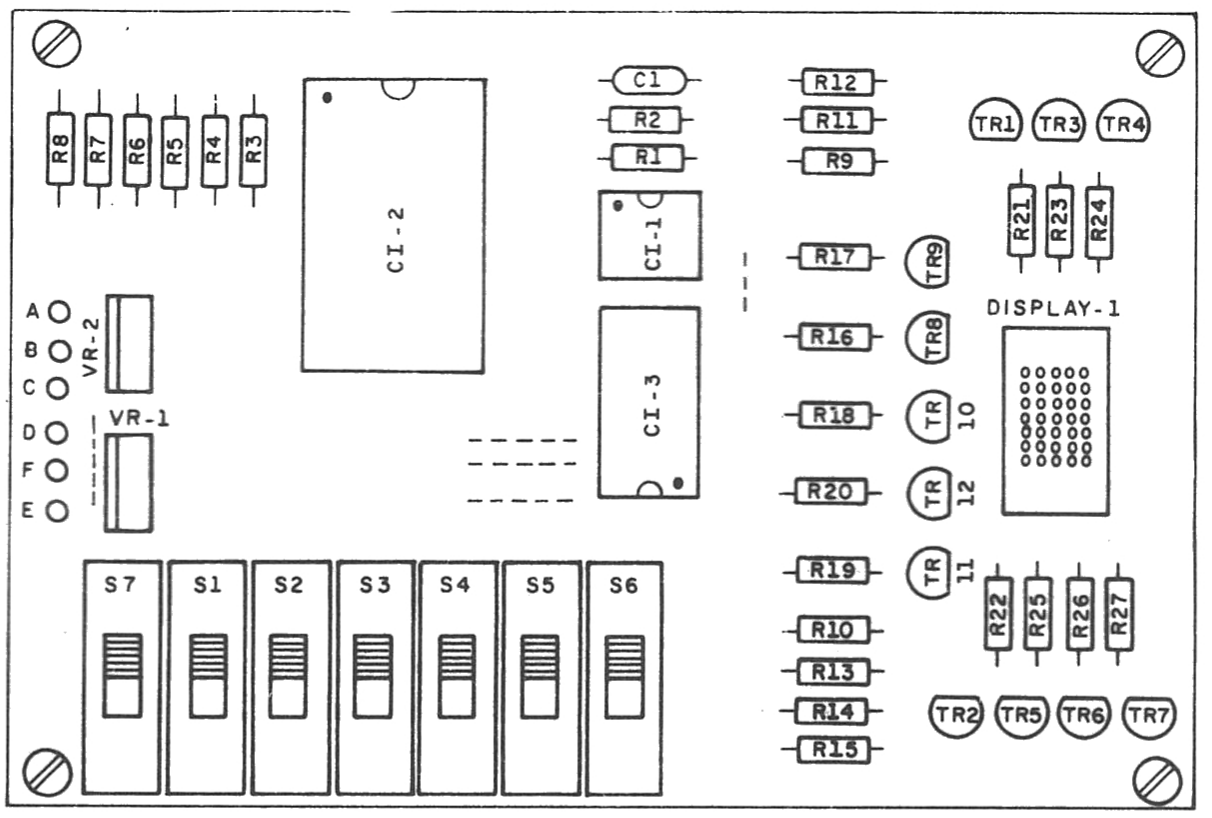
Capacitores
um .001μF

Resístores (todos 1/8 w)
vinte e seis resístores de 10K
um resístor de 4,7 K

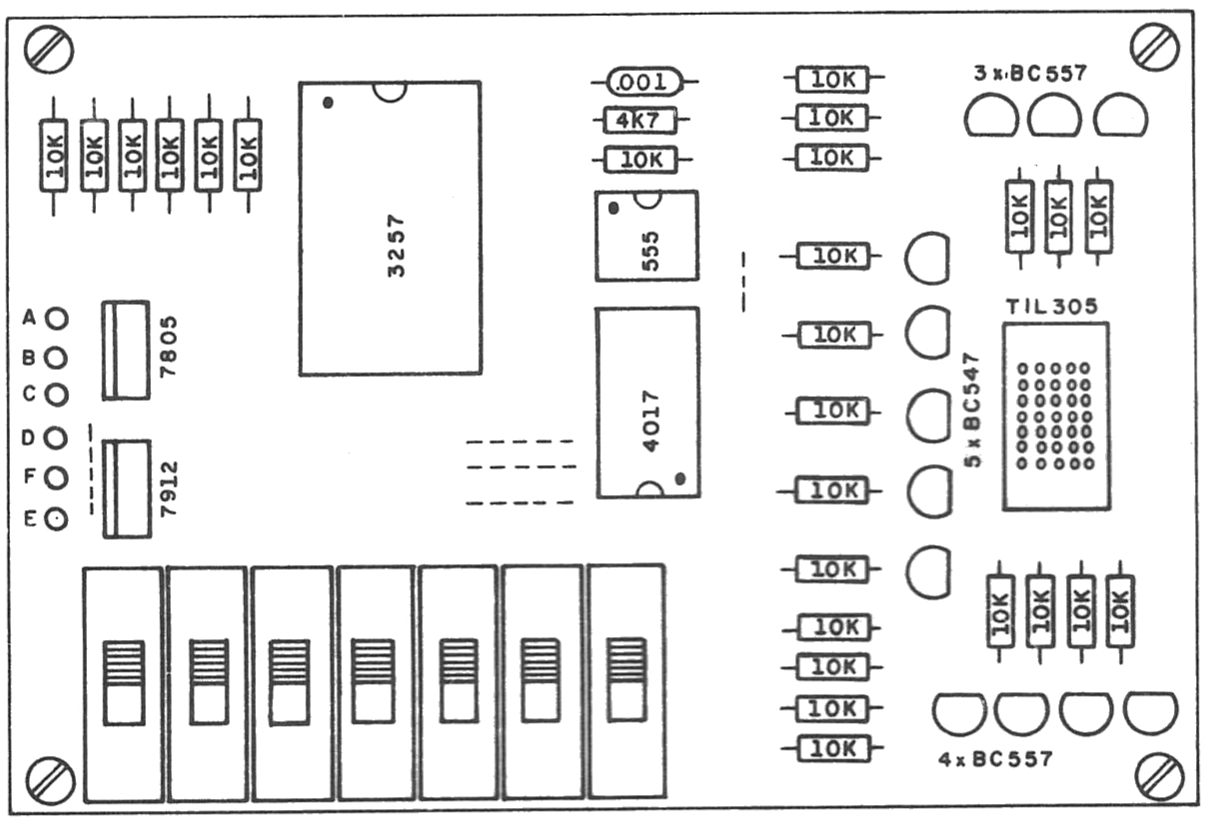
Chaves
sete chaves H-H para circuito impresso

Diversos
uma placa de circuito impresso (ver texto)

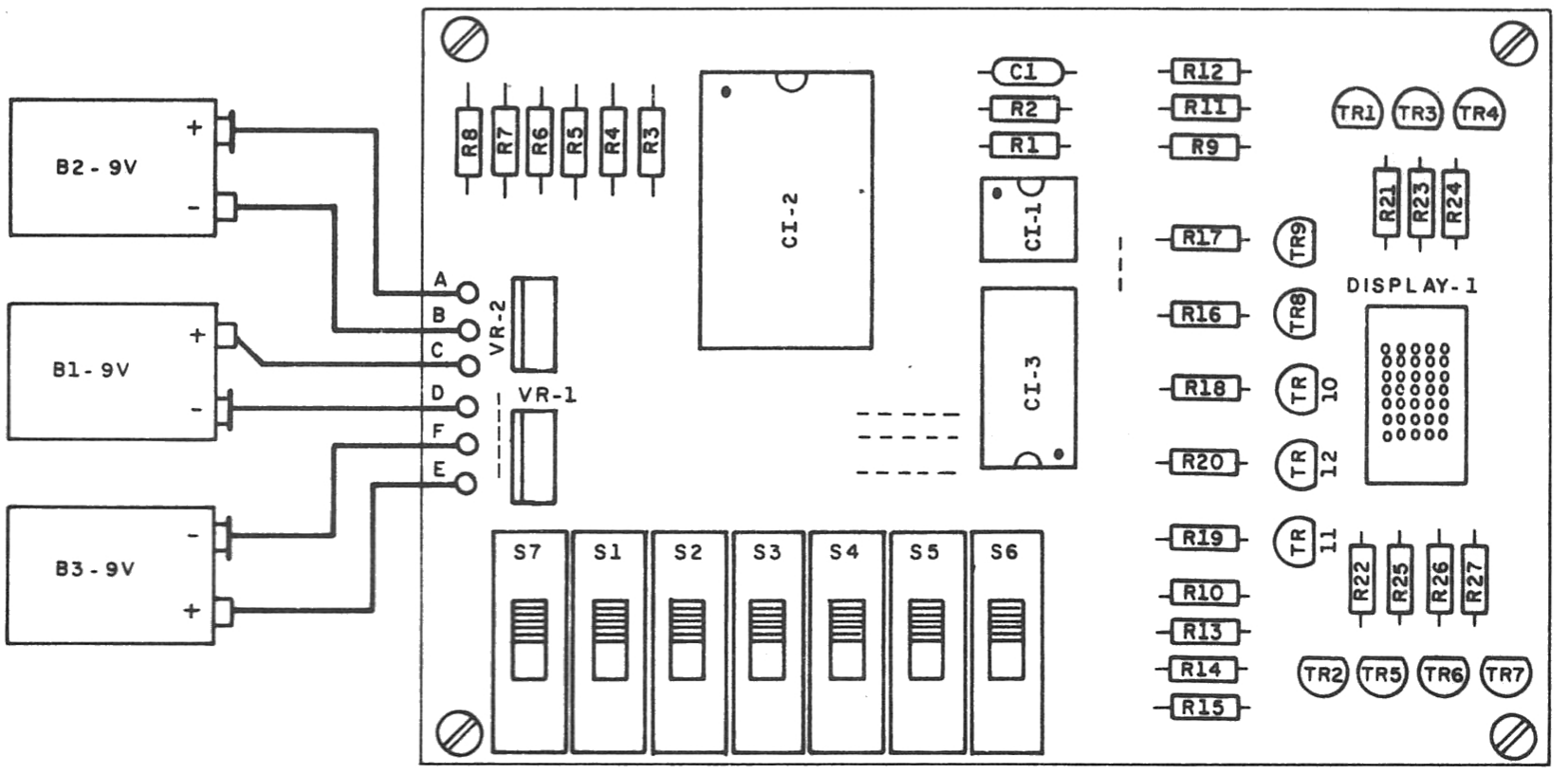
uma caixa (ver texto)
três baterias de 9 V com clip
parafusos, solda, fios, etc.



CIRCUITO IMPRESSO LADO DOS COMPONENTES IDENTIFICADOS POR NOME
Figura 9



CIRCUITO IMPRESSO LADO DOS COMPONENTES IDENTIFICADOS POR VALOR
Figura 10



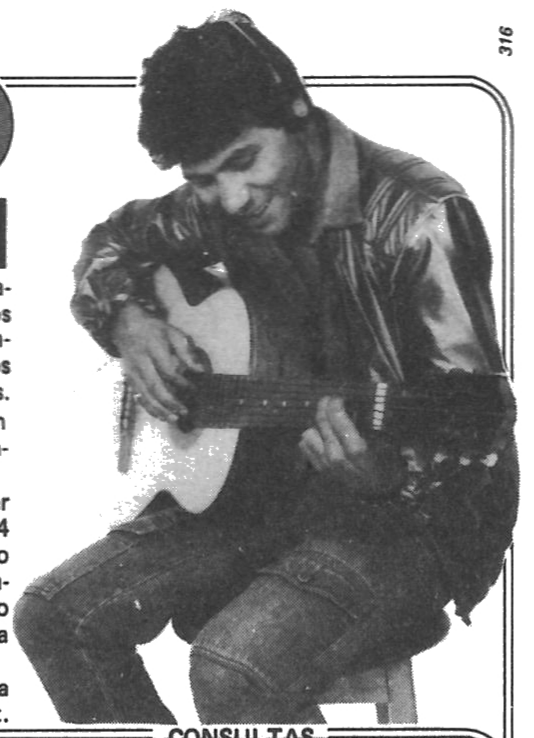
CIRCUITO IMPRESSO LADO DOS COMPONENTES DISTRIBUIÇÃO EXTERNA
Figura 11

316

É FÁCIL TOCAR

VIOLÃO

PELO REVOLUCIONÁRIO MÉTODO "APRENDA OUVINDO"



Um sistema novo, dinâmico e avançado para se aprender a tocar violão, com aulas gravadas em discos ou fitas. Você nem precisa ter nenhum conhecimento de música ou de notas musicais. Basta ouvir os discos ou as fitas, acompanhando o texto das lições. De um jeito fácil, simples, direto, gradual e seguro, em pouquíssimo tempo, você estará tocando e se acompanhando ao violão os maiores sucessos do momento.
O ritmo, o acompanhamento ou o solo vão ficar muito fáceis logo que você começar a praticar. São 4 discos longplay ou 3 fitas cassete acompanhados do texto didático em fascículos ricamente ilustrados para transformar você num brilhante violonista, centro das atenções nas rodas de amigos, aquela companhia agradável que todos admiram.
APRENDA OUVINDO é mais um método com a garantia da Academia de Música do Canadian Post.

CONSULTAS

Professores especializados estarão à disposição dos alunos mesmo depois de concluído o curso. A assistência da Escola é efetiva e permanente.

GARANTIA

Faça seu teste. Examine o curso durante 5 dias; se os resultados não forem aqueles que informamos, devolveremos seu dinheiro.

Grátis!

Dedeira, palheta, Álbuns de Músicas cifradas, 3 fitas cassetes acondicionadas em rico estojo ou 4 discos longplay, Carteira de Estudante com sua fotografia e Diploma artisticamente preenchido.



NÃO MANDE DINHEIRO AGORA!

Envie o cupom ou escreva hoje mesmo para Canadian Post, Caixa Postal 5522, CEP 01051 - São Paulo - SP.

Envie-me pelo Reembolso Postal o curso de VIOLÃO do revolucionário MÉTODO APRENDA OUVINDO. Efetuarei o pagamento apenas ao recebê-lo na agência de correio, conforme o plano de minha escolha:
☐ Cr$40.800,00 pelo curso completo, à vista
☐ Cr$26.500,00 por remessa, em 2 vezes
☐ DISCOS ☐ FITAS
BE23
Nome.....
Rua..... N°....
CEP..... Cidade..... Est.....

Ganhe dinheiro ou divirta-se com

FOTOGRAFIA

273

Qualquer tipo ou estilo de fotografia, revelações, reproduções, ampliações etc. Como abrir e ter sucesso com seu negócio, ganhando muito dinheiro em pouco tempo. Como construir sua própria câmara; iluminação; focalização; dispositivos de exposição; diafragma; fotômetro; teleobjetiva; grande angular; zoom; lentes de aproximação; distância focal; luminosidade; profundidade de campo. Filme: como se forma a imagem; filtros de contraste e corretivos; **flash** comum e eletrônico. **COMO FOTOGRAFAR:** escolha do motivo; enquadramento; focalização; ajustes de exposição; casos especiais; uso dos filtros e do flash; fotos noturnas etc.
LABORATÓRIO FOTOGRÁFICO: Seja mais que um principiante, sabendo revelar e tirar cópias, corrigir com técnicas especiais após examinar os resultados; fazer retoques, viragem etc. Dicas para seu aprimoramento e montagem de um estabelecimento comercial.

GARANTIA

Examine o curso durante 5 dias. Devolvemos seu dinheiro, caso ele não lhe agrade.

CONSULTAS

Um Departamento a seu dispor, para esclarecer suas dúvidas, mesmo após a conclusão do curso.

Seja um especialista



GRÁTIS

Laboratório fotográfico: • revelador • fixador • papel fotográfico • banheiras • prendedores. **E mais:** • carteira de estudante • **diploma** colorido.



NÃO MANDE DINHEIRO

Envie cupom ou carta ao Canadian Post
Caixa Postal 5522
CEP 01051 - São Paulo - SP

Enviem-me pelo reembolso o curso de **Fotografia.** Pagarei apenas ao recebê-lo, conforme o plano:
☐ Cr$33.300,00 pelo curso completo em 1 só vez
☐ Cr$21.700,00 p/envio, em 2 remessas mensais
☐ Cr$14.900,00 p/envio, em 3 remessas mensais
B-23
Nome.....
Rua..... n°.....
CEP..... Cidade..... Est.....

Faça tudo através do

SILK-SCREEN

274



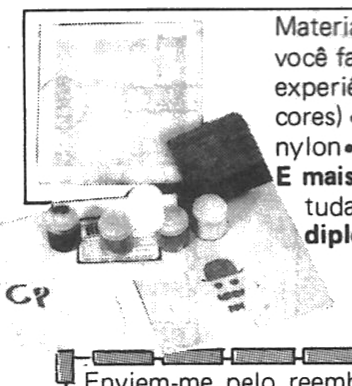
Aquela camiseta exclusiva que só você tem, com sua assinatura ou mesmo sua foto estampada, já é possível e você mesmo poderá executá-la.



CONSULTAS: Um departamento a seu dispor, para esclarecer suas dúvidas, mesmo após concluído o curso.
GARANTIA: Examine o curso durante 5 dias. Devolveremos seu dinheiro caso ele não lhe agrade.

• CAMISETAS • FLÂMULAS • CHAVEIROS • CARTAZES • ETIQUETAS • PANFLETOS • EMBALAGENS • DECALCOMANIAS

Brindes, displays, convites, placas indicativas, decalques, adesivos e dezenas de outros artigos de grande procura são feitos através do Silk-Screen, o mais moderno sistema de impressão. Através de nosso prático curso por correspondência, você aprenderá, na prática, a fazer todos os artigos acima citados e muitos outros que sua imaginação criará. Nosso curso é prático, eficiente e completo. Desde as primeiras lições você já começará a fazer serviços cada vez mais difíceis, até tornar-se um profissional requisitado e bem remunerado.
Envie seu pedido ainda hoje, para começar a ganhar dinheiro amanhã!



Material necessário para você fazer suas primeiras experiências: • Tintas (5 cores) • Quadro • Tela de nylon • Puxador • Moldes. **E mais:** • Carteira de estudante • Magnífico **diploma** colorido.

GRÁTIS!

Enviem-me pelo reembolso o curso de **Silk-Screen.** Pagarei apenas ao recebê-lo, conforme o plano:
☐ **Cr$36.700,00 pelo curso completo em 1 só vez**
☐ **Cr$23.900,00 p/envio, em 2 remessas**
☐ **Cr$17.700,00 p/envio, em 3 remessas**
BE23
Nome.....
Rua..... n°.....
Cidade.....
CEP..... Est.....

NÃO MANDE DINHEIRO
Envie cupom ou carta ao Canadian Post
Caixa Postal 5522
CEP 01051 - São Paulo - SP

ELETRICIDADE

254

Seja um eletricista

CONSTRUÇÕES • MANUTENÇÕES • INSTALAÇÕES

Você não precisa abandonar seu trabalho ou interromper seus estudos normais para ser um profissional muito procurado. Estudando e treinando em sua própria casa, nas horas de folga, você aprenderá tudo sobre instalações elétricas e eletricidade, garantindo uma carreira brilhante como ELETRICISTA. Não há necessidade de experiência anterior. O curso é aprensentado em linguagem clara e fácil, com grande variedade de ilustrações, diagramas e fotos.



programa resumido

Fundamentos de eletricidade e magnetismo: Correntes, circuitos elétricos, leis, potência e trabalho elétrico, instrumentos de medida, aplicações, ímãs, campos magnéticos, teoria das correntes alternadas, impedância, potência, circuitos trifásicos; Instalações Elétricas: Normas gerais, materiais, dispositivos e equipamentos de controle, projetos de instalações, vapor de mercúrio, cálculos para custo de instalações; Lâmpadas elétricas: Tipos, descrição, aplicações e instalações; Geradores de Corrente Alternada, Transformadores e retificadores: funcionamento, manutenção; Máquinas de Corrente Contínua: princípios e características de operação e construção das máquinas de corrente contínua; Alternadores: modelos, construção e manutenção; Aplicações Industriais dos Motores Elétricos: a escolha da corrente e do motor adequado a cada necessidade.

CONSULTAS:

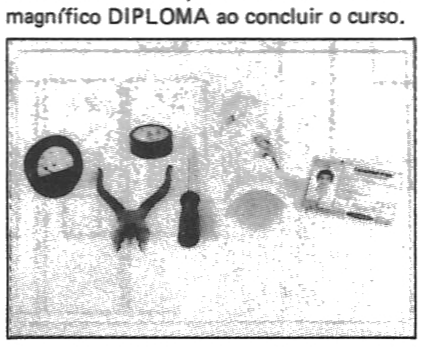
Gratuitamente, a qualquer instante você poderá esclarecer dúvidas sobre o estudo ou sua nova profissão, mesmo após concluir o curso, escrevendo aos nossos professores.

GARANTIA:

Garantimos a devolução de seu dinheiro, se o curso não for de seu agrado, após examiná-lo por 5 dias.

GRÁTIS!

Alicate, chave de fenda, fita isolante e analisador de circuitos, carteira de estudante e magnífico DIPLOMA ao concluir o curso.

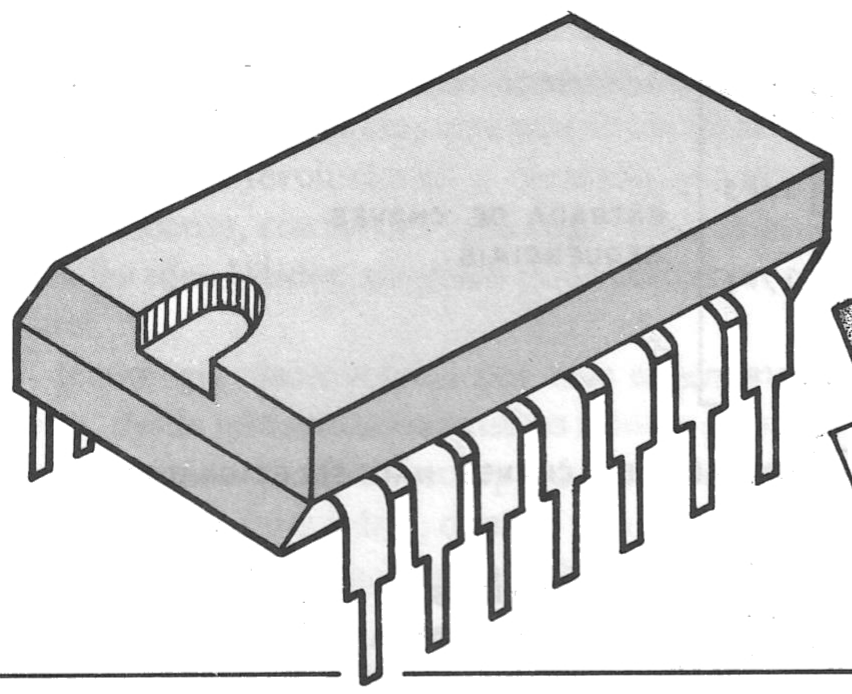


Ganhe um dinheiro extra fazendo diversos serviços logo nas primeiras lições.

Não mande dinheiro

Envie o cupom ou mande carta para Caixa Postal 5522
CEP 01051 - São Paulo - SP
Departamento de Ensino Profissional

Favor enviar-me pelo Reembolso Postal o curso de ELETRICISTA. Pagarei apenas ao recebê-lo, conforme o plano assinalado com "X":
☐ Cr$61.100,00 pelo curso completo em 1 só vez
☐ Cr$40.100,00 p/envio, em 2 remessas mensais
☐ Cr$29.600,00 p/envio, em 3 remessas mensais
Inf-15
Nome _____
_____
Rua _____ n.° _____
CEP _____ Cidade _____ Est. _____



O SIGNIFICATIVO LS-7225

APRESENTAÇÃO:

Trata-se de um versátil, inteligente e interessante componente distribuído, recentemente, no mercado internacional.

A tecnologia empregada na sua fabricação, possibilita utilizarmos esse sensacional circuito integrado, como "chave seqüencial combinada", vulgarmente chamada de "tranca eletrônica", ou seja, eletronic combination lock".

O funcionamento é bastante simples. Através da digitação de um código (combinação de números), num teclado decimal, uma porta é aberta, um motor ativado, um relê ligado, um alarma disparado, e assim sucessivamente.

O LS 7225 é um circuito integrado de 14 pinos, alta densidade (LSI), projetado especialmente, para desempenhar funções de "tranca eletrônica combinada". Possui excelentes características de saída, além de uma fonte de alimentação variável operável na faixa de 4 a 18 volts, sem comprometer o desempenho de suas funções lógicas.

Seu consumo é sensacionalmente baixo, ou seja, 20μA em 5 volts. Esta peculiaridade garante a sua bateria, uma durabilidade de um ano ou mais.

Aliado a toda essa tecnologia, ainda possui um detector lógico, capaz de pesquisar a idoneidade de uma seqüência de 4 dígitos.

Possui 4 saídas principais:

1- Saída A:
Alimenta diretamente um led detector do "estado travado" de um determinado dispositivo.

2- Saída B:
Vai a nível 1, indicando que o código correto foi digitado.

3- Saída C:
Gera um nível 1 momentâneo (curto tempo), sempre que o código digitado estiver correto.

4- Saída D:
Gera um pulso lógico 1* sempre que uma tecla não pertencente ao código, for digitada. Esta característica permite-nos ligá-la a alarmes e dispará-los quando algum intruso tentar ludibriar o sistema.

* Entende-se por pulso lógico, a variação de 0 para 1 e 1 para 0, por um curto espaço de tempo.

Além dessas 4 saídas, o LS 7225 é dotado de circuitos internos de atraso, logo, atrasos de segundos ou mais são intercalados entre os códigos, eliminando a possibilidade de alguém digitar todos os códigos corretos simultaneamente.

A totalidade de suas entradas possuem resistores internos de "pull down", o que reduz consideravelmente, a quantidade de componentes externos.

Um sistema de power reset, incorporado ao LS 7225, é capaz de resetar toda a lógica sempre que ligarmos sua alimentação. E este o processo que habilita o circuito a entrar na modalidade de "tranca".

Dessa forma, notem que ligando e desligando sua alimentação por diversas vezes consecutivas, a "trava" mantém-se "inviolável".

Através do LS 7225 poder-se-á programar a tranca para acionar e desacionar circuitos externos da seguinte forma:

— o circuito permanece "trancado" após a digitação do código correto;
— em seguida, o circuito é "destrancado" após a digitação do código correto;
— este ciclo repete-se por sucessivas vezes, até que a sua alimentação seja interrompida e posteriormente restaurada.

DESCRIÇÃO DOS PINOS

Através da figura 1, observem a pinagem do LS 7225.

1- Entrada de chaves seqüenciais:
IP 1 — pino 11
IP 2 — pino 12
IP 3 — pino 13
IP 4 — pino 14
input program

Estas entradas estão conectadas ao teclado decimal e são ativas a nível 1.

Vocês poderão construir um teclado decimal, interligando 10 chaves tipo push-button, normalmente abertas.

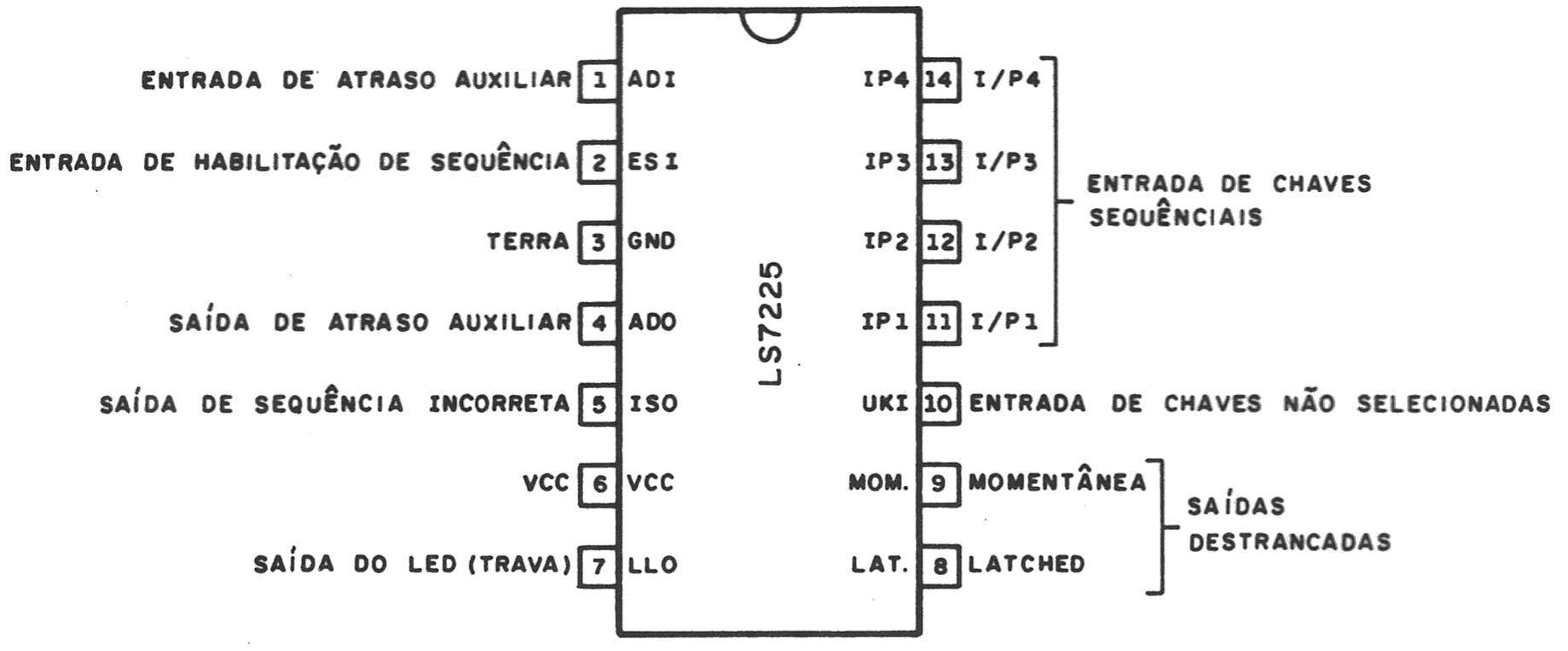


Figura 1

Das 10 chaves, apenas 4 são programadas com o "código secreto". As demais, quando pressionadas, são interpretadas como inválidas.

Uma seqüência incorreta de números digitados deverá ser rejeitada, caso contrário, o circuito retorna ao modo de "trava".

- A entrada do código 1 (pino 11) deverá atingir nível 1 (tecla acionada) e permanecer nesse estado.
- A entrada do código 2 (pino 12) deverá atingir nível 1 por alguns instantes (tecla acionada e rapidamente desacionada).
- A entrada do código 3 (pino 13) deverá ter o procedimento anterior.
- A entrada do código 4 (pino 14) deverá ter o procedimento anterior.
- Terminada a digitação do quarto código, desaciona-se a tecla correspondente ao primeiro código.

Para evitar que a primeira tecla permaneça acionada, após a digitação do quarto código, utiliza-se um capacitor interligado ao pino 11, capaz de fornecer um "certo tempo", tempo este, suficiente, para a digitação do código completo (4 dígitos).

Conforme nossas pesquisas, um capacitor de 1μF gera um tempo de 4 segundos, o suficiente para a complementação dessa tarefa.

2- Entrada de chaves não selecionadas, pino 10
UKI (Unlocked Key Input)

As teclas não utilizadas são conectadas em paralelo e ligadas ao pino 10.

Se alguma delas for digitada, um nível 1 atinge o pino 10 e reseta a lógica de seqüência correta.

Como conseqüência imediata, a saída 5 gera um pulso que poderá ser utilizado conforme as necessidades do seu usuário.

3- Entrada de habilitação de seqüência, pino 2
ESI (Enable Sequence Input)

Esta entrada, como todas as outras, possui um resistor interno conectado à terra, capaz de manter os pinos de entrada a nível 0.

Se o pino habilitador da seqüência de entrada for mantido a nível 1, logicamente, a seqüência detectora do código será bloqueada.

Esta característica de entrada, peculiar do LS 7225, poderá funcionar, eficientemente, quando acoplada a outros circuitos lógicos, objetivando bloqueá-los, sempre que digitado o código correto.

4- Entrada de atraso auxiliar, pino 1
ADI (Auxiliary Delay Input)

Quando a nível 1, habilita um circuito "mosfet" de saída, curtocircuitando o pino 4 com nível 1.

Nesse caso o circuito RC, mostrado na figura 2, provoca um atraso no pino 1.

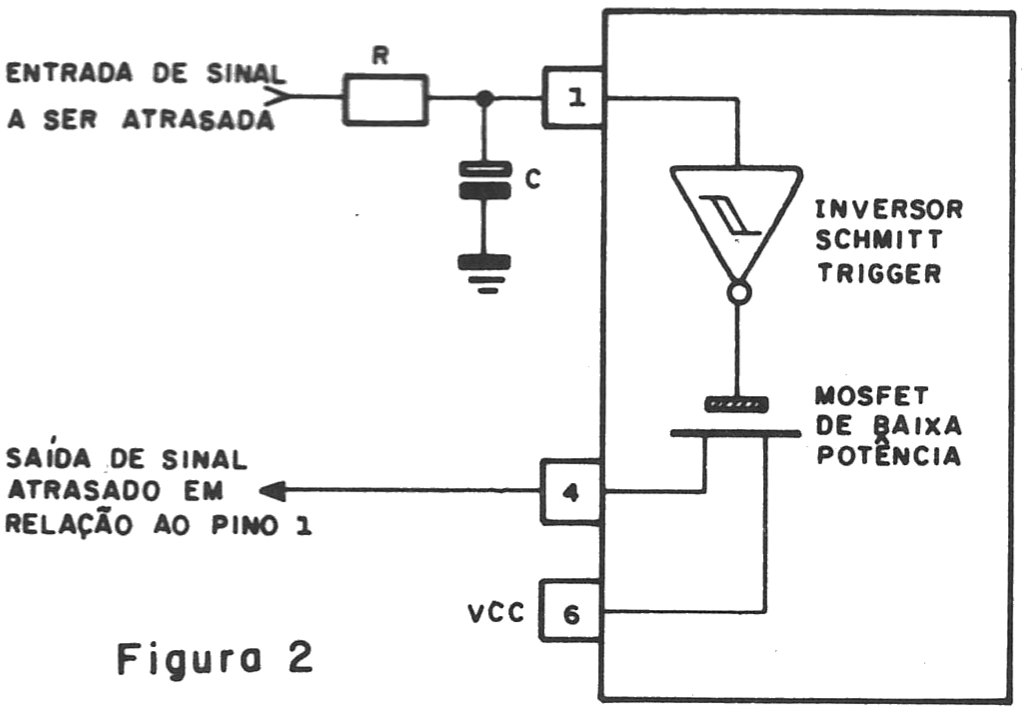


Figura 2

O intervalo de tempo é utilizado como intervalo de interdígitos do código selecionado, garantindo a confiabilidade do sistema.
Nota: Mosfet é um transistor de metal-óxido a efeito de campo.

5- Saída de atraso auxiliar, pino 4
ADO (Auxiliary Delay Output)
É, exatamente, a resposta correspondente à entrada anterior, pino 1.
Sempre que ativa, a nível 1, e auxiliada pelo tempo pré-fixado pelos componentes RC (figura 2), coloca em sua saída, pino 4, o próprio nível 1.

6- Saídas destrancadas, pinos 9 e 8
MOM (Momentary)
LAT (Latched)
As saídas destrancadas existem para interligar circuitos externos ativos (nível 1).
Só permanecem ativas quando o código correto for acionado.
Ambas as saídas têm função idêntica, entretanto, diferem-se quanto ao comportamento de seus níveis lógicos.
Saída destrancada momentânea, pino 9.
Atinge nível 1, sempre que a seqüência completa do código é introduzida no LS 7225.
Retorna a nível 0 quando:
Suponham que o código selecionado seja 1983, então:
1 — pressionar e manter
9 — pressionar e soltar
8 — pressionar e soltar
3 — pressionar e soltar.

Saída destrancada latched, pino 8:
Atinge nível 1, tão logo o código completo seja digitado. Retorna a zero quando digitamos o código novamente.
Notem que é análogo ao funcionamento de uma gangorra:

nível 0 — digitam código nível 1
nível 1 — digitem código nível 0
nível 0 — digitem código nível 1
etc.
etc.
nível 1 — digitem código nível 0

7- Saída do led trava, pino 7
LLO (Lock on Led Output)
É uma cópia exata da função lógica, descrita anteriormente. Nela podemos conectar leds sem resistores intermediários.
Quando acesos, indicam que o LS 7225 está trancado.

8- Saída de seqüência incorreta, pino 5
ISO (Incorrect Sequence Output)
Gera um pulso positivo ao receber o envio de qualquer código digitado. É um pulso de duração extremamente curta (15 microssegundos).

9- Alimentação:
É realizada entre os pinos 6 (VCC) e 3 (terra).
Apesar das especificações do fabricante (4 a 18 v), sugerimos não ultrapassar a casa dos 15 v, por uma simples questão de segurança.
Ainda recomendamos a utilização de capacitores de desacoplamento entre VCC e terra.

O CIRCUITO

Através da figura 3, observem o diagrama geral de um circuito aplicativo. É formado pelo LS 7225, um teclado com 10 botões, 2 relês opcionais e leds de identificação.

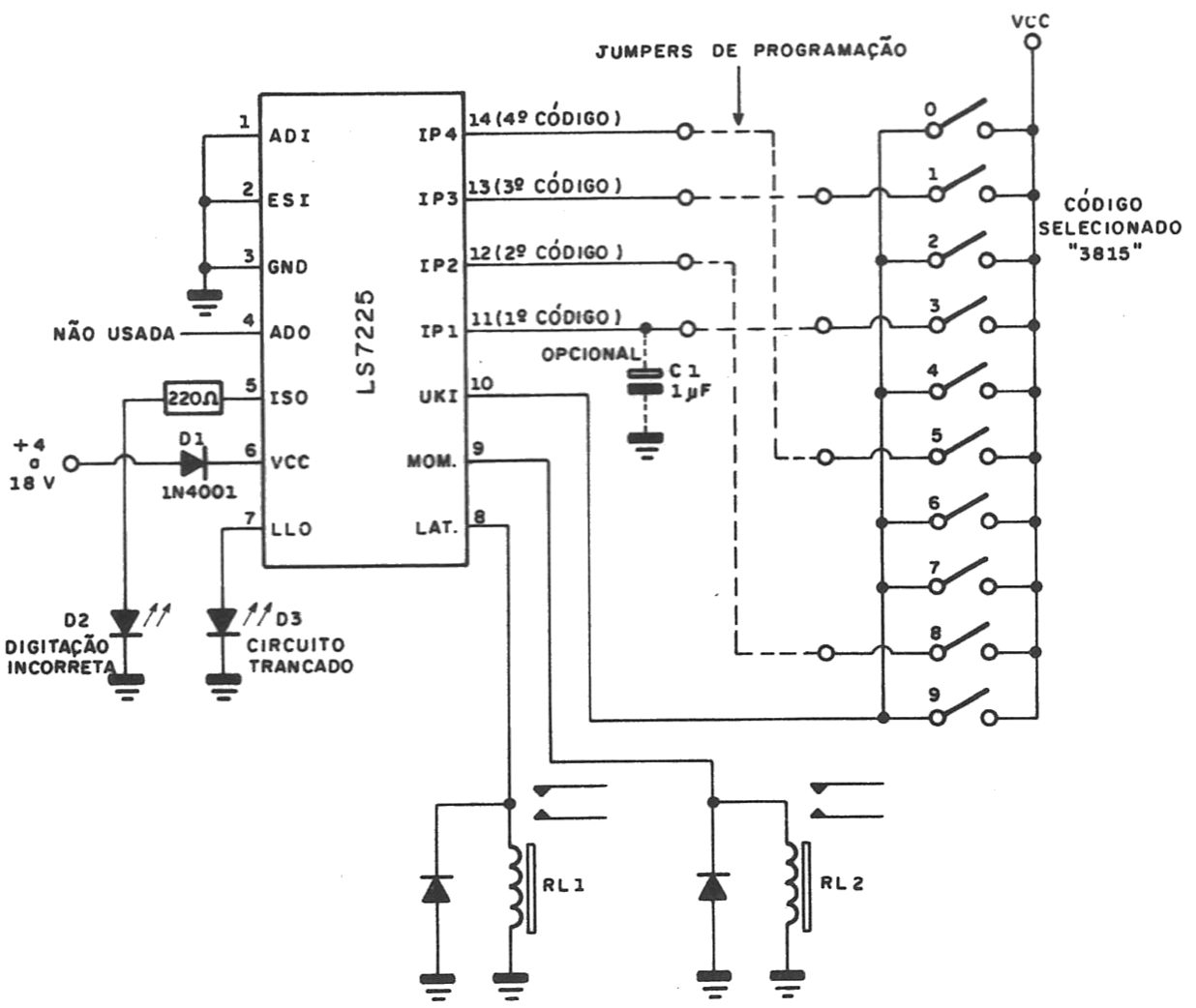


Figura 3

As chaves de 0 a 9 estão programadas para introduzir o código 3815 (fig. 4), escolhido aleatoriamente.
As linhas pontilhadas mostram os 4 dígitos de programação ligados às entradas IP 1, IP 2, IP 3 e IP 4.
Notem as chaves 0, 2, 4, 6, 7 e 9 ligadas em comum e conectadas ao pino UK I do LS 7225.
Elas correspondem às saídas não selecionadas.
Os dois relês (RL 1 e RL 2) servem para comandar um circuito externo qualquer conforme decisão do usuário.
Os leds D2 e D3 acusam eventuais erros de digitação, além do "estado trancado" (LS 7225).
As entradas ADI, ESI e ADO não foram utilizadas neste circuito.

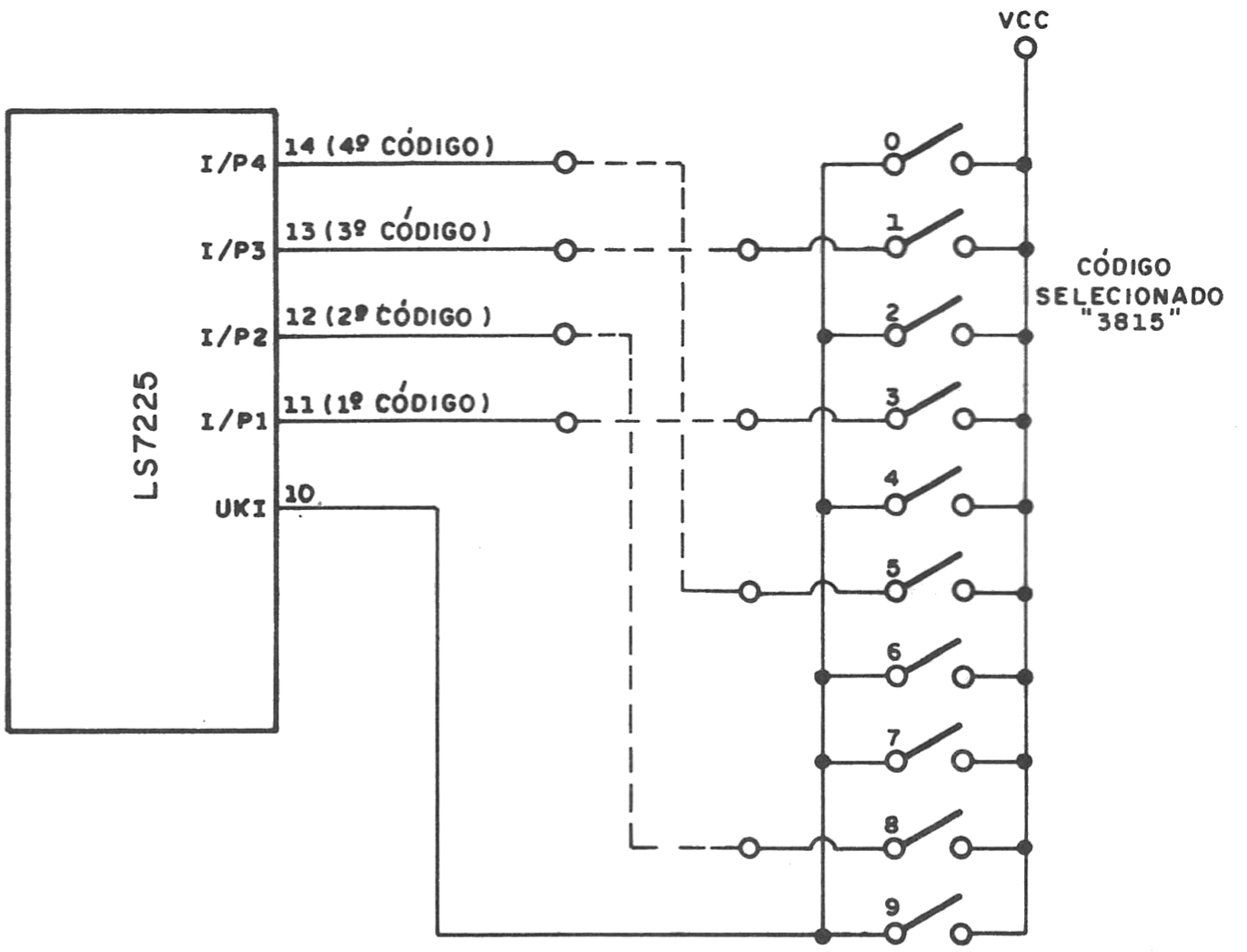


Figura 4

CONSIDERAÇÕES FINAIS

1- É preciso manusear o LS 7225, cuidadosamente. Trata-se de um dispositivo PMOS, sujeito a tensões estáticas.
2- O diodo D1 é uma regra universal de proteção a circuitos DC (corrente contínua), característica esta que, impede a destruição do LS 7225, através da inversão dos terminais da bateria.
3- Mais 10 teclas poderão ser acrescidas às 10 existentes, a fim de aumentar as possibilidades de combinação dos códigos. As teclas excedentes deverão ser conectadas à entrada UKI.
4- Para circuitos que exigem altos níveis de segurança, poder-se-á utilizar a saída 150 para disparar alarmes por ocasião da violação de um determinado código.
5- Poder-se-á ligar 2 LS 7225, em cascata, visando ampliar o código de 4 para 8 dígitos.

Acreditamos ter proporcionado um artigo interessante quanto à divulgação de produtos inéditos.

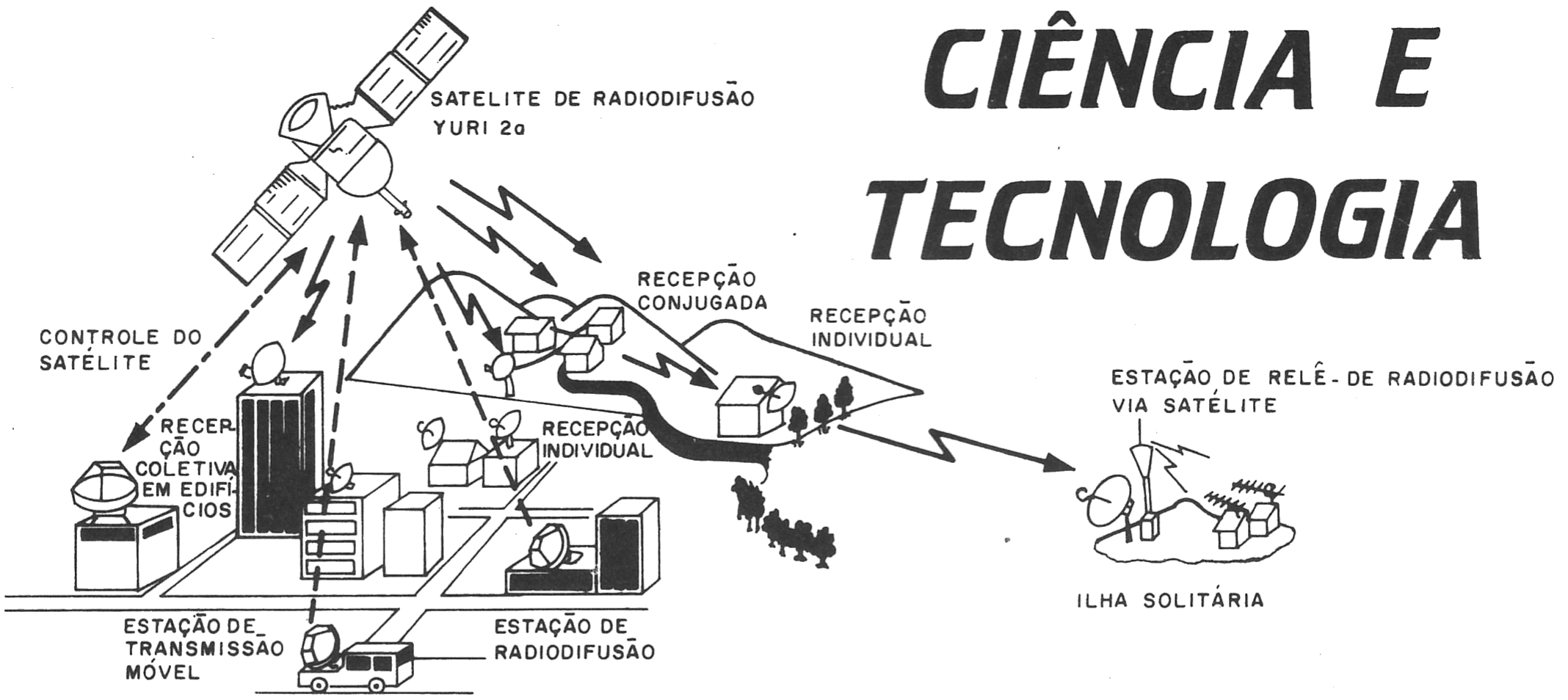
Só lamentamos, "como sempre", que o LS 7225 ainda não tenha chegado ao nosso mercado especializado.

Imaginem se tivéssemos o LS 7225, quando projetamos a Digitranca (Informática 4, pág. 28)!

Confessamos, foi um trabalho exaustivo, nacionalizar a "estupenda" tecnologia do LS 7225, mesmo porque nós, projetistas brasileiros, estamos sempre preocupados com a disponibilidade de componentes e constantemente limitados pela restrição de sua importação.

INFORMÁTICA
ELETRÔNICA DIGITAL
50.000
EXEMPLARES

CIÊNCIA E TECNOLOGIA



CONCEITOS DE SISTEMA DE RADIODIFUSÃO VIA SATÉLITE

YURI 2-A

O primeiro sistema de radiodifusão via satélite

O Japão acaba de colocar em órbita o primeiro satélite comercial de radiodifusão entitulado YURI 2-A. Foi desenvolvido por diversas empresas japonesas, embora a Toshiba tenha tido maior participação.

O novo satélite será utilizado diariamente pelo sistema de radiodifusão japonês, baseado num processo de satélite direto, o que torna possível recepções domésticas mesmo em lugares de difícil acesso, regiões montanhosas ou congestionadas por arranha-céus.

O sinal é limpo e sem fantasmas, sem falar na perfeição dos formatos dos sinais de TV a cores.

O sistema possibilita novas programações e serviços, incluindo radiodifusão de alta resolução e incrível fidelidade, utilizando para tal, tecnologia PCM (pulse code modulation), teletexto, parada de cena, etc.

Dentro dos próximos anos, o sistema de radiodifusão direta, via satélite, tornar-se-á popular e indispensável, tal a grandiosidade de sua tecnologia.

Desde que opere em freqüências até 12 giga hertz, poderá transmitir uma enorme quantidade de informações num único canal.

Estas facilidades, aliadas a novos conceitos, qualidade de imagem e som, estão revolucionando os meios de transmissão e automaticamente gerarão uma avançada sociedade de comunicação.

No sistema de radiodifusão direta, a maioria dos sinais, especialmente os de TV, são transmitidos da Terra para o satélite em órbita. Os sinais retornam à Terra numa altíssima freqüência, ao mesmo tempo que são captados por antenas de micro ondas, obrigatoriamente do tipo parabólicas, individualmente instaladas na casa do usuário.

Convém salientar que antenas parabólicas tipo "off-set" não são afetadas, nem têm seu desempenho comprometido, por condições atmosféricas tais como variação de temperatura, neve, chuva, poeira, vento, etc.

Sua instalação é tão simples quanto o seu ajuste.

Externamente, acoplado a antena, um conversor "converte" os sinais de 12 GHz para 1GHz.

Sua construção é baseada na interligação de transistores FET, caracterizados por baixos níveis de ruído.

Após a conversão, os sinais de 1 GHz vão para um sintonizador munido de um modulador de rádio freqüência para facilitar a sua interconexão a qualquer tipo de TV.

O sintonizador é ligado nos terminais da entrada de video (VHF) ou nos terminais de UHF da entrada da antena; logicamente é uma simples questão de opção.

A saída desse mesmo sintonizador exibe alta qualidade sonora, quando ligada diretamente ao sistema de audio.

Afirmam pesquisas japonesas que mais de 2 milhões de consumidores estarão utilizando receptores via satélite dentro dos próximos 3 anos!

CARTAS

A
INFORMÁTICA – Eletrônica Digital
Rua Santa Virginia, 403
TATUAPÉ
São Paulo – SP

03084

- SUGESTÕES
- INTERCÂMBIO
- AGRADECIMENTOS
- BATE-PAPO
- DÚVIDAS

"Recentemente conclui o quarto ano técnico, na área de eletrônica, e é com grande satisfação que por meio desta parabenizo a excelente equipe que a formula. Sou leitor desde o exemplar de nº "01" e o motivo de opinar por esta, é, exatamente, pelo fato do total enfoque dado à "eletrônica digital", como também, o contato com uma vasta gama de CIs explorados por vocês, nas diversas montagens e kits apresentados. Aprecio a maneira pela qual são explicados os textos, com uma linguagem fácil, clara e sem rodeios; "o que precisamos na realidade é de matérias técnicas a nível de compreensão geral, e não para ser assimilada por pequenos grupos da sociedade".

A IED tem sido alvo das minhas consultas, estudos, lidas e na maioria das vezes relidas, por isso (não me levem a mal), constatei a ocorrência de alguns "erros de impressão" os quais passo a indicar, pois não constam das "ERRATAS" publicadas até o nº "08" (última publicação que tenho em mãos); sei também que isso é perfeitamente normal (já que somos humanos!), e, afinal de contas até numa carta nos ocorre lapsos como estes e que nos fogem a nossa correção, vamos então aos ditos cujos:

Na IED nº "01" página 47 (fig. 3), no pino 5 onde se lê Q4 leia-se Q3. No pino 6 onde se lê Q8 leia-se Q4, no pino 13 onde se lê Q4 leia-se Q3, no pino 14 onde se lê Q8 leia-se Q4.

As mesmas alterações devem ser efetuadas na página 46 (fig. 2) embora esse detalhe não comprometa o perfeito funcionamento do circuito. Voltando à página 47, onde se diz "Os pinos 15 e 7 do circuito integrado, tem a função de zerar os contadores A e B respectivamente"; tomando-se como base a figura 3 deveria estar escrito: "Os pinos 7 e 15 do circuito integrado, tem a função de zerar os contadores A e B respectivamente".

Na IED nº "04" página 9 na parte "Funcionamento do 74LS 85" onde se lê "entradas B (A0, A1, A2, A3)", leia-se "entradas B (B0, B1, B2, B3). Na página 12 o segundo integrado 74LS85 da esquerda para a direita não deveria apresentar "nível alto" (1 ou H) no pino "6" e "nível baixo" (Ø ou L) nos pinos "5" e "7"?

Na IED nº "07" página 47 na parte onde se diz substituindo os valores na fórmula temos: PW = 0,00247 x 1000 PF x 0,85 x 47 kohms, portanto, PW = 157, 46

microsegundos; o valor do resistor para fornecer a largura de pulso de 157, 46 microsegundos, com base na fórmula apresentada, é 74 kohms e não 47 kohms não é verdade?
Ronaldo
São Vicente — SP

Agradecemos o recebimento de sua preciosa carta, Ronaldo.
Ficamos satisfeitos com o seu espírito de colaboração.
Perdoe-nos, mas, não pudemos publicar sua carta na íntegra, por ser demasiadamente extensa.

R- Ficamos gratos com sua sugestão quanto ao curso de Eletrônica Digital, mas, é inviável, uma vez que a nossa programação está pronta até o 24o número da Informática.
Nosso curso visa um aprendizado prático, rápido e objetivo, bem como, está sintetizando conceitos utilizados sobre uma bancada de trabalho. A matéria que nos sugeriu, eu considero teórica e hipotética, mesmo porque, em 20 anos de profissão, nunca precisei usar um Veicth Karnaugh, álgebra de Boole ou produtos canônicos. Esses itens constituem matéria "escolar" dificilmente abordada sobre uma bancada de eletrônica, especialmente a moderna e digital.

R- Suas dúvidas referentes a IED nº 01, foram solucionadas através da seção errata naquela ocasião.

R- Realmente, na IED nº 4, página 9, as entradas deveriam ser B0, B1, B2, B3 e não A0, A1, A2 e A3.

R- Na IED nº 4, página 12 não consta erro, o esquema está correto.

R- Na IED nº 7, página 47, constatou-se uma inversão de números (erro gráfico). Ao invés de 74 kohms constou 47 kolms.

Um grande abraço. Continue nos prestigiando.

"Lendo o artigo da Informática nº 7, sobre as aplicações do CD4049, deparei-me com duas dúvidas:
A primeira, que há havia exposto em carta anterior, é a seguinte:
— Qual o mecanismo de funcionamento deste oscilador (fig. 2 da página 33) e que já apareceu várias vezes em outros números? Por que este circuito oscila?
A segunda refere-se à figura 13 da página 40: Vejo três portas inversoras em série, desempenhando o papel de um amplificador operacional (ao que parece), com a entrada não inversora aterrada.
— Por que estas três portas funcionam como um operacional?
— Por que os resistores R1 e R2 da malha de realimentação devem ser tão altos (da ordem de megaohms)?
— A impedância de entrada da configuração é elevada, como a de um operacional?"
Luiz Carlos Lodi da Cruz
Ilha do Governador — RJ

Agradecemos sua estimada carta, Luiz Carlos. É um prazer ajudá-lo na resolução de suas dúvidas:

R- Mecanismo do oscilador de pág. 33 — IED nº 7:
Inicialmente, considere C1 descarregado a nível 0 no pino 2. Note que este é transportado para o pino 5, isto porque, o capacitor descarregado funciona como um curto.
Um nível 0 no pino 5 gera nível 1 no pino 4 (a porta A age como inversora). Este carrega lentamente o capacitor C1 através de R1. Veja ligação R1/C1.
C1, quando carregado, põe nível 1 no pino 5 e como consequência imediata os pinos 3 e 4 vão a nível 0, bem como, 0 pino 2 a nível 1.
Nesse exato momento, C1 é carregado lenta e negativamente via R1, devido ao pino 4 estar em lógica 0.
A partir disso, complementa-se um ciclo de oscilações, sendo que os demais se processarão de maneira idêntica.

R- IED nº 7 — pág. 40 — fig. 13:
As três portas A, B e C funcionam como um operacional no que, através de R2, as fazemos funcionar numa região linear isenta de "histerese" devido à polarização oferecida por R2.

R- Os resistores R1 e R2, devem ser altos para compatibilizarem o circuito com a impedância dos circuitos CMOS. Suas características internas exigem uma alta impedância de entrada devido ao emprego da estrutura FET, utilizada na sua construção. Nessa tecnologia, consegue-se obter consumo de energia, consideravelmente baixa (alta impedância), além de evitar sobrecarga nos circuitos anexos.

R- Você pergunta: a impedância de entrada da configuração é elevada como a de um operacional? A resposta é sim.

Um grande abraço. Conte conosco.

"Em primeiro lugar gostaria de lhes dar meus parabéns, pela excelente revista IED que tem muito a oferecer e que realmente veio a preencher uma lacuna na literatura técnica eletrônica.
A obtenção de componentes nas pequenas cidades é extremamente difícil, ainda mais em se tratando de circuitos integrados, semicondutores em geral e aptos. Mas acho que este problema, deve ser resolvido brevemente pelo VAREJÃO DIGIKIT, nova asso-

ciada ao Grupo Fittipaldi.
Possuo um TK-82 C com 16 kbytes e uso-o principalmente na área de cálculos em eletrônica e jogos.
Pretendo ingressar em uma escola de eletrônica, pois para mim é mais do que uma profissão.

A IED é o que faltava sem dúvida, porque possui projetos sérios e interessantes.
Em apenas 9 meses de vida já me conquistou, a cada novo número tiro cada vez mais proveito de substancial, que é de grande valor técnico para mim e para os colegas.
Tudo que eu aprendi em se tratando de eletrônica foi graças as revistas técnicas, e sempre sozinho, pois a necessidade é mãe da invenção."
Clóvis Magoga Rodrigues
Junqueirópolis — SP

Agradecemos sua carta repleta de elogios, cujo conteúdo constitui, inegavelmente, o principal incentivo para o desenvolvimento progressivo de nosso trabalho.

No decorrer de nossas publicações, você perceberá, especialmente do nº 10 em diante, algo sobre a obtenção de componentes nas pequenas cidades, que realmente reputamos como escassa e precária. Portanto, esperamos que o Varejão possa desenvolver um bom trabalho nesse sentido, a fim de que o técnico, distente das grandes capitais, possa ser beneficiado positivamente. Já que é possuidor de um micro, acreditamos que o curso de Basic tenha facilitado suas programações e ampliado seus conhecimentos.
Para quem tem uma certa vocação eletrônica, aconselho adotá-la como profissão, levando em consideração que é a profissão do futuro. Veja conversa com o leitor na Informática nº 13.
Toda a equipe de trabalho agradece imensamente o carinho e o prestígio com que você e seus colegas nos têm recebido.

"Estou escrevendo para pedir uma informação sobre uma matéria que saiu na última revista. Eu queria saber onde estão em vigor os preços citados na última revista, ou melhor, na última publicação, sobre a família TK. Eu sou leitor assíduo e fiquei espantado com os preços citados. Eu gostaria de possuir um TK 2000 color, mas como a família não é de muitas posses, eu pensei em consegui-lo por um preço mais acessível, pois o preço de mercado está muito acima do publicado em Informática.
Por isso desejo saber de onde foram retirados os preços publicados."
Joelson C. da Silva
Osório — RS

Obrigado por nos ter escrito, caro Joelson.
Atendendo a sua solicitação gostaríamos de esclarecer o seguinte:
Nosso esquema de trabalho estabelece que enquanto estamos reunindo matéria e projetos para a Informática A, a Informática B, está sendo diagramada e a Informática C está rodando na gráfica.
Dá uma defasagem de mais ou menos 60 dias, entre a confecção e a publicação de um exemplar da revista.
Por esta razão, os preços dos micros, publicados naquela época não acompanharam a realidade. Sugerimos que procure em lojas especializadas.

"Gostaria de parabenizá-los pelo já reconhecido trabalho de vocês.
Contudo, pretendo dar algumas sugestões.
Circuitos com conteúdo prático tais como: Carregadores de bateria de 4V e 6V (usadas para fotógrafos), com sistema automático para desativá-las assim que estas estiverem carregadas; circuitos para ligar lâmpadas externas.
Segue anexo "xerox" de um esquema, de outras revistas de eletrônica para que vocês criem projetos a partir dele."

José Afonso Pereira do Nascimento — São Gonçalo — RJ



Obrigado por seus elogios.
Quanto às suas sugestões vão de encontro a nossa programação, apenas nosso espaço mensal não é suficiente para contentá-lo de uma só vez.
Com referência ao seu segundo pedido, não podemos realizá-lo, pois é fora de ética profissional aproveitarmos idéias de outras revistas.

"Antes de tudo, quero felicitá-lo pela sua grande contribuição aos amantes de Informática e Eletrônica, dos quais sou participante ativo, pois coleciono esta publicação desde o nº 1.
Sou engenheiro formado, e estou às voltas com um grande problema: todos os meus equipamentos são importados, e conseqüentemente a maioria dos dispositivos também.
Pretendo substituí-los por equivalentes nacionais.
Envio-lhe, um diagrama lógico retirado do esquema elétrico e associado uma análise de comportamento feito num módulo de teste de CI's, que eu elaborei, que testa CI's em condições estáticas.
Solicito a colaboração de vocês, de me conseguir equivalentes nacionais."

Ugumbergue Campos de Almeida
Salvador – BA

É uma satisfação muito grande, para nós da Informática, recebermos uma carta de um engenheiro tão dedicado, como é o seu caso.
Temos comentado muito sobre o problema de equivalência de componentes, especialmente nos dias de hoje, quando a restrição de importação atua negativamente sobre o nosso campo de trabalho.
A pinagem dos componentes que você nos enviou é extremamente hipotética. A ausência de dados tais como: família lógica a que pertencem (TTL, CMOS ou outra); pinagem completa; fabricante, etc., nos impediram de ajudá-lo na solução do seu problema. Escreva-nos dando maiores informações, pois sempre teremos o prazer de ajudá-lo.

RESERVE DESDE JÁ, NO SEU JORNALEIRO, O PRÓXIMO Nº DE

DIVIRTA-SE COM A

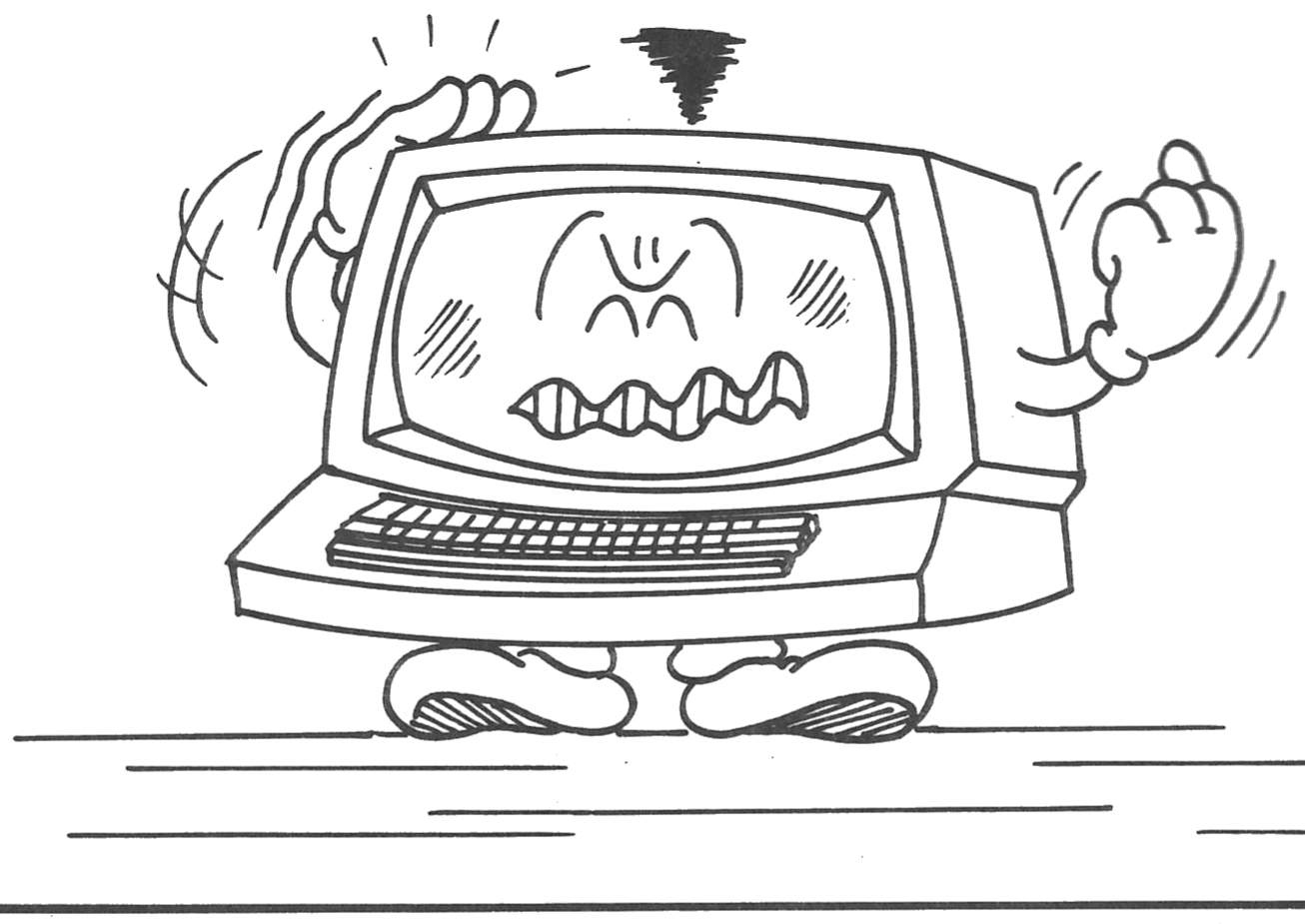
ELETRÔNICA

projetos fáceis:

jogos, passatempos, utilidades, curiosidades, dicas, informações...

NA LINGUAGEM QUE VOCÊ ENTENDE!

ERRATA



INFORMÁTICA Nº 13

Ainda com referência ao programa aplicativo para microcomputadores, o Loto Sorteador, estamos fornecendo-o corretamente, uma vez que foi omitido na errata da Informática no 13.

```
 1 REM *** LAERCIO CIVALI ***
 5 CLS
10 DIM A(5)
20 FOR I=1 TO 5
25 LET A(I)=INT (RND*100)
30 FOR J=1 TO 5
35 IF I=J THEN GOTO 50
40 IF A(I)=A(J) THEN GOTO 25
50 NEXT J
60 PRINT A(I);"-";
70 NEXT I
80 PRINT
90 GOTO 20
```

INFORMÁTICA Nº 14

Página 17:
Na 9a. linha, 3a. coluna; ao invés de "função", lê-se "junção".

Página 5:
Após a 13a. linha, 1a. coluna: coloquem duas chaves entre os dois pequenos textos.

Página 20:
Na 13a. linha, 3a. coluna: ao invés de "num único bits", lê-se "num único bus".

Página 21:
Na 23a. linha, 1a. coluna, após o ponto, incluam "São os pinos: 9, 10, 11, 13, 14, 15,16 e 17.

Página 29:
Na 36a. linha, 3a. coluna: ao invés de 31,54 ms lê-se 315,4 ms.

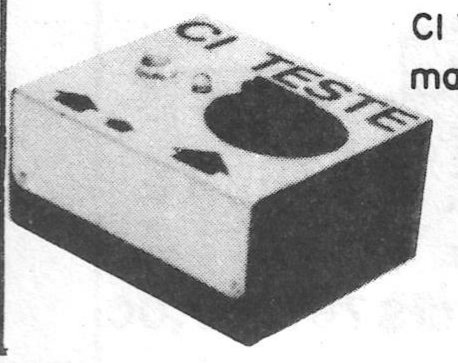
Página 39:
Retirem o texto da 1a. a 7a. linha, localizado no início da 1a. coluna, e o recoloque no fim.

KITS PELO REEMBOLSO

Bártolo Fittipaldi- Editor
Rua Santa Virgínia, 403 – Fone: 217-2257
03084 – Tatuapé – São Paulo – SP

VALIDADE : 30 DIAS

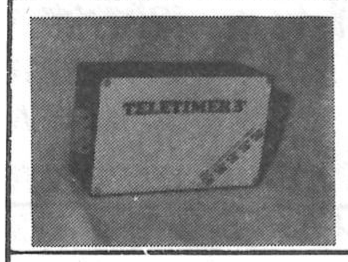
BÁRTOLO FITTIPALDI



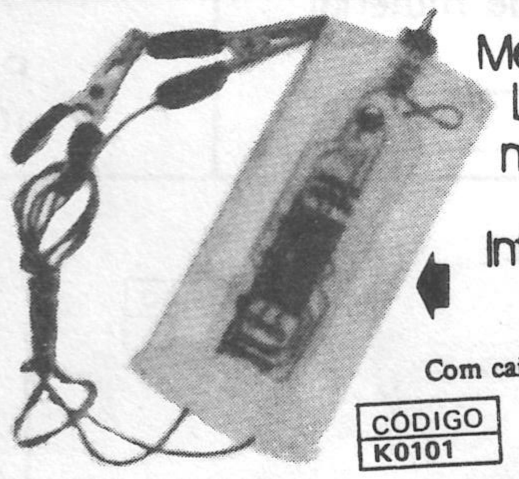
CI TESTE (lista de material-revista nº5)

Cr$ 18.700,00

CÓDIGO K0501



TELETIMER 3'
revista nº 13
63.000,00

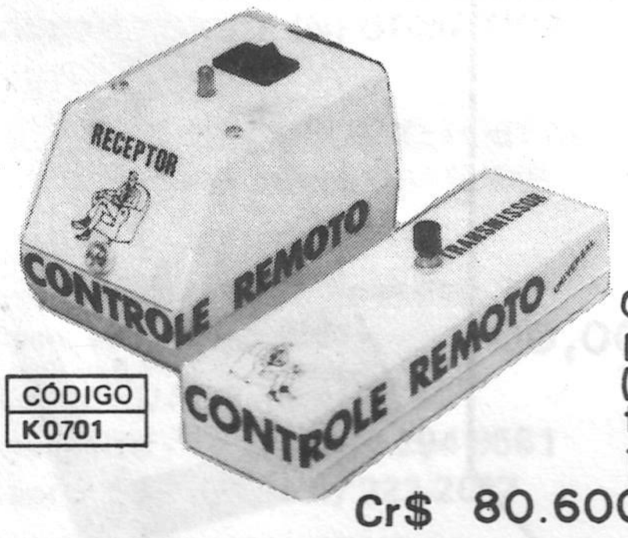


Medidor de Níveis Lógicos (lista de máterial está na revista nº1 da Informática Eletrônica Digital.

Com caixa Cr$ 18.800,00

CÓDIGO K0101

JOGO DO SAPO
revista nº 13
103.500,00



CÓDIGO K0701

CONTROLE REMOTO (lista de material-revista nº7)

Cr$ 80.600,00

DIGIVOX (lista de material-revista nº5)

CÓDIGO K0502

Cr$ 52.200,00





AUDIO SELETOR
revista nº 13
66.000,00

CÓDIGO K0201

MINUTERIA DIGITAL (lista de material-revista nº2)

Cr$ 19.500,00



UNIDADE DE CONTROLE (DIGITRANCA-lista de material-revista nº4)

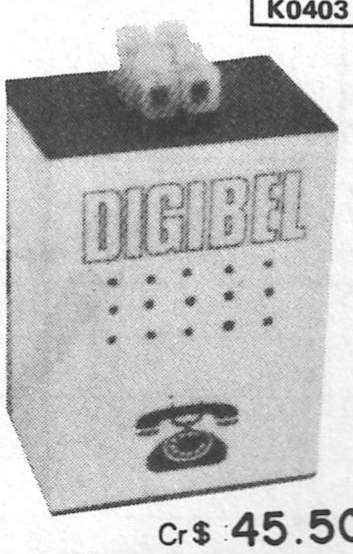
CÓDIGO K0402

Cr$ 39.600,00

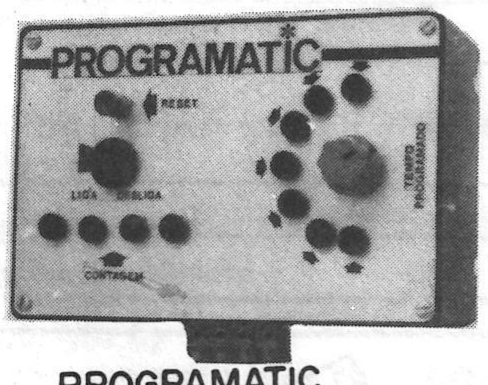


CAMPAINHA DIGITAL PARA TELEFONE (DIGIBEL – lista de material-revista nº4)

CÓDIGO K0403



Cr$ 45.500,00



PROGRAMATIC (lista de material-revista nº6)

CÓDIGO K0603

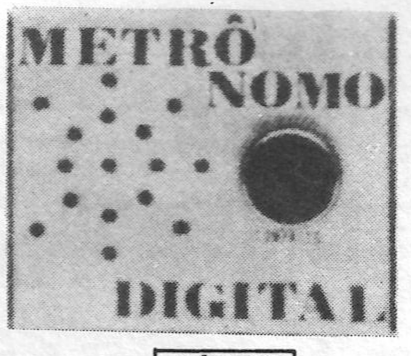
106.600,00

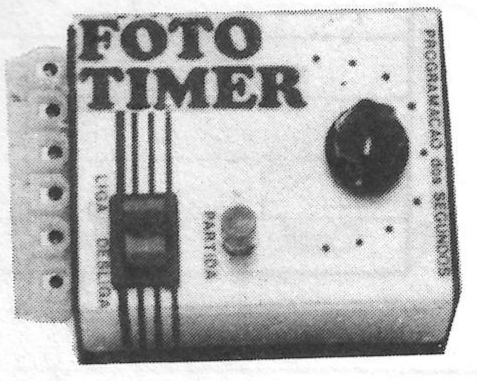
METRÔNOMO DIGITAL (lista de material-revista nº2)

Com caixa

CÓDIGO K0202

Cr$ 38.350,00

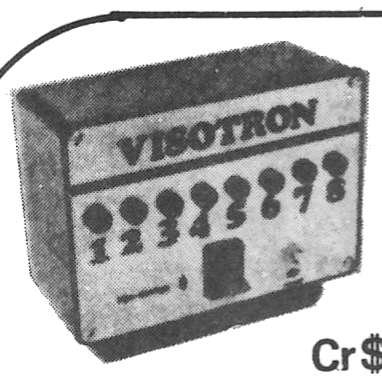




FOTOTIMER
(lista de material-revista nº6)

CÓDIGO K0601

47.800,00



CÓDIGO K0801

Cr$ 76.700,00

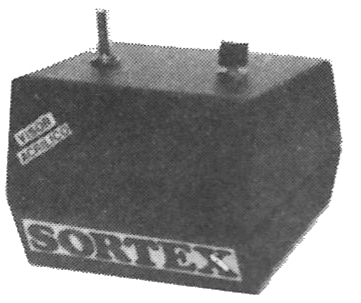
VISOTRON (lista de material revista nº 8)



CÓDIGO K 1103

39.000,00

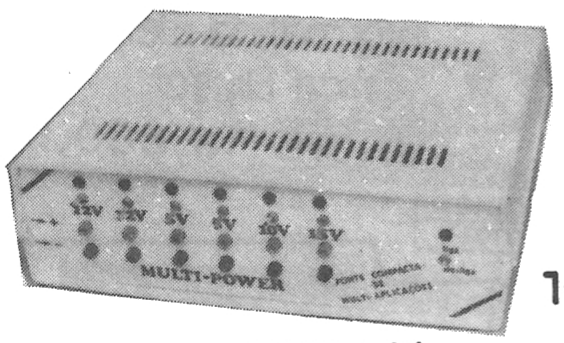
POWER ALERT (lista de material revista nº 11)



CÓDIGO K 1201

SORTEX (lista de material revista nº 12)

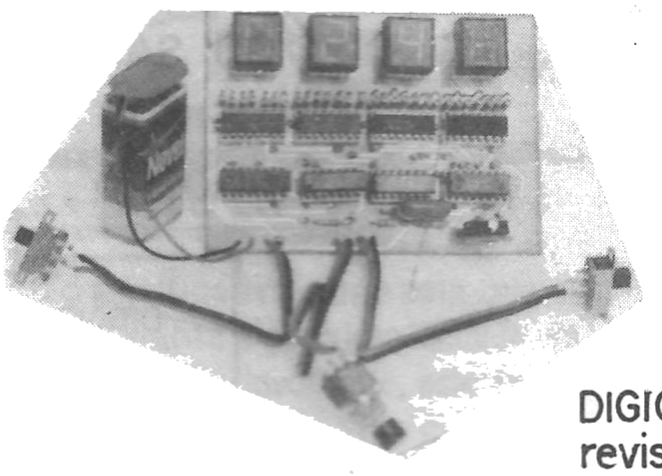
106.000,00



CÓDIGO K 1202

163.500,00

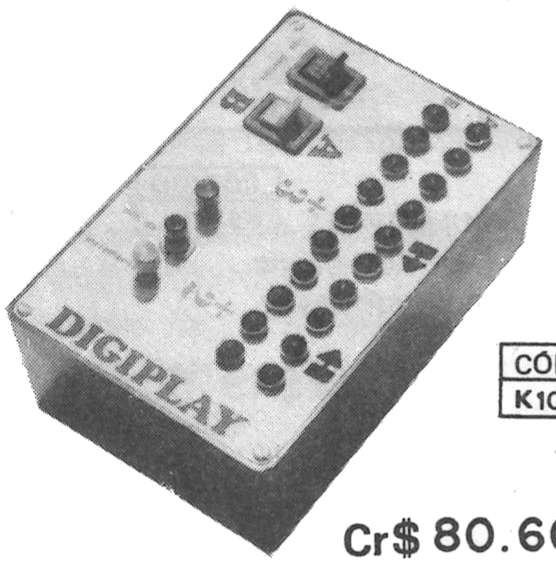
MULTI-POWER (lista de material revista nº 12)



CÓDIGO K1203

Cr$ 172.500,00

DIGICRON (lista de material revista nº 12)



CÓDIGO K1002

Cr$ 80.600,00

DIGIPLAY (lista de material revista nº 10)



CÓDIGO K 1102

Cr$ 87.700,00

CONTA IMPULSO (lista de material revista nº 11)



DATA RAM (lista de material revista nº 10)

Cr$ 57.200,00

CÓDIGO K 1003

SOLICITO ENVIAR-ME PELO REEMBOLSO O(S) SEGUINTES ITENS

Quant.	Código	K I T	Preço

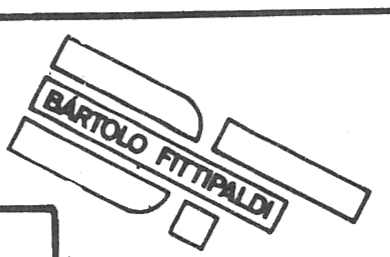
VALOR TOTAL

MAIS DESPESAS DE POSTAGENS E EMBALAGENS

ASSINATURA

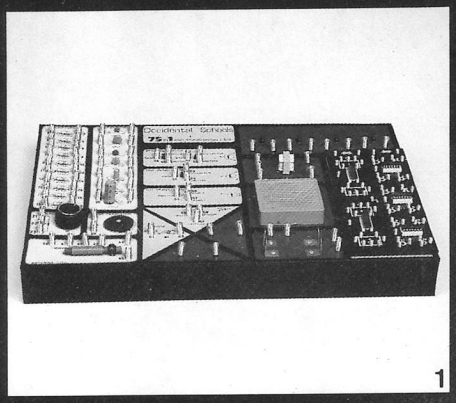
Preencha e envie para

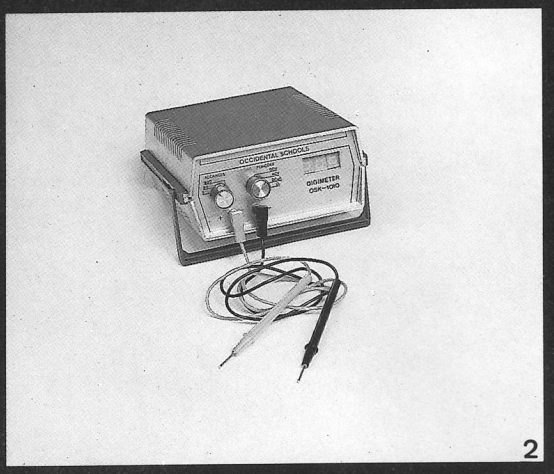
Bártolo Fittipaldi
R. SANTA VIRGINIA, 403 CEP: 03084
Tatuapé - São Paulo - SP Fone: 217.2257



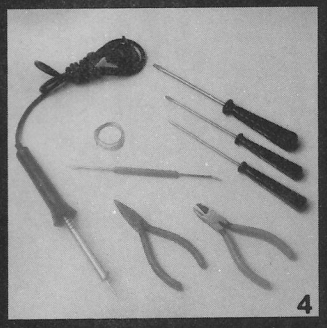
MANDE O CUPOM HOJE MESMO!

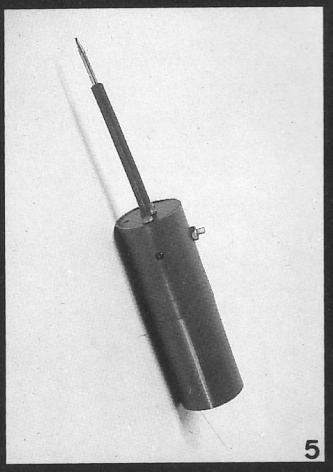
Kits eletrônicos e conjuntos de experiências, componentes do mais avançado sistema de ensino, por correspondência, na área eletroeletrônica!

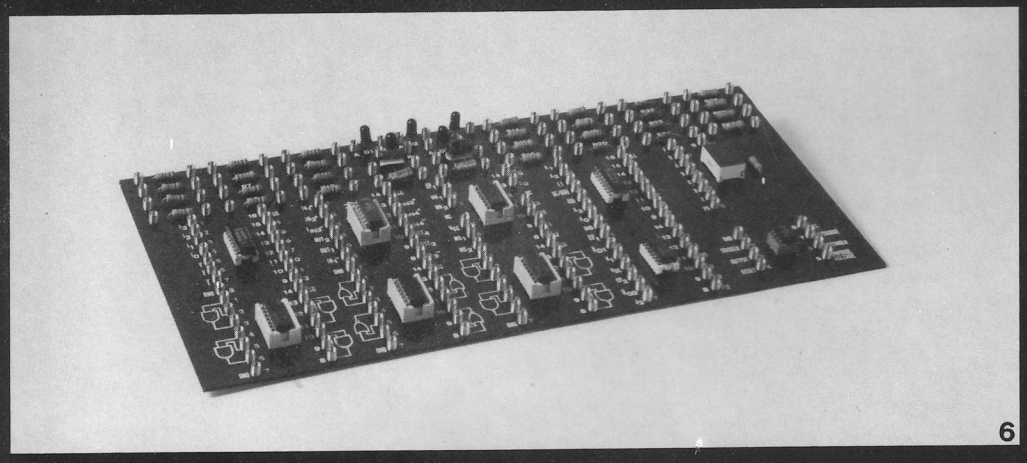

1

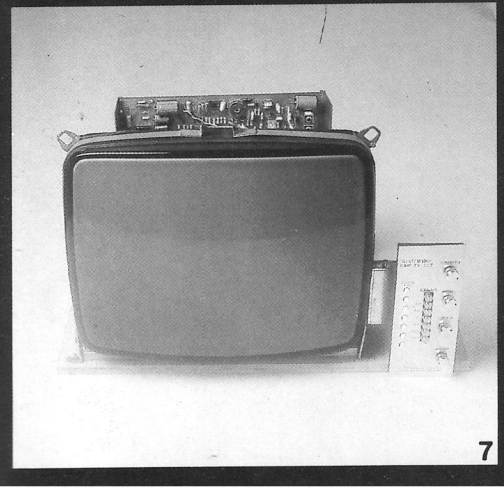

2


3


4


5


6


7



8

1) Kit Analógico Digital - 2) Multímetro Digital - 3) Comprovador Dinâmico de Transistores - 4) Conjunto de Ferramentas - 5) Injetor de Sinais - 6) Kit Digital Avançado - 7) Kit de Televisão - 8) Transglobal AM/FM Receiver

Aqui está a grande chance para você aprender todos os segredos do fascinante mundo da eletrônica!

Solicite maiores informações sem compromisso, do curso de

1 - Eletrônica
2 - Eletrônica Digital
3 - Áudio/Rádio
4 - Televisão P&B/Cores

mantemos, também, cursos de

5 - Eletrotécnica
6 - Instalações Elétricas
7 - Refrigeração e Ar Condicionado

Occidental Schools
cursos técnicos especializados
Al. Ribeiro da Silva, 700
CEP 01217 São Paulo SP
Telefone: (011) 826-2700

Em Portugal
Beco dos Apóstolos, 11 - 3º DTO
1200 Lisboa **PORTUGAL**

À
Occidental Schools
Caixa Postal 30.663
CEP 01051 São Paulo SP

Inf-15

Desejo receber **GRATUITAMENTE** o catálogo ilustrado do curso de:

_____
indicar o curso desejado

Nome _____

_____

Endereço _____

_____

Bairro _____

CEP _____ Cidade _____

_____ Estado _____

PUBLICAÇÕES

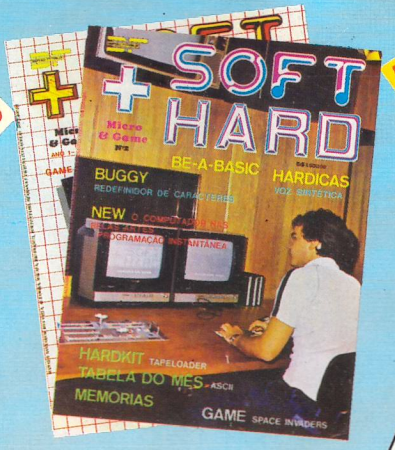
BÁRTOLO FITTIPALDI

Cultura e mais Cultura











Se você quer completar as suas coleções, peça os números atrasados pelo reembolso postal a BÁRTOLO FITTIPALDI EDITOR — Rua Santa Virgínia, 403. Tatuapé — CEP 03084 São Paulo — SP



Todos os meses nas bancas