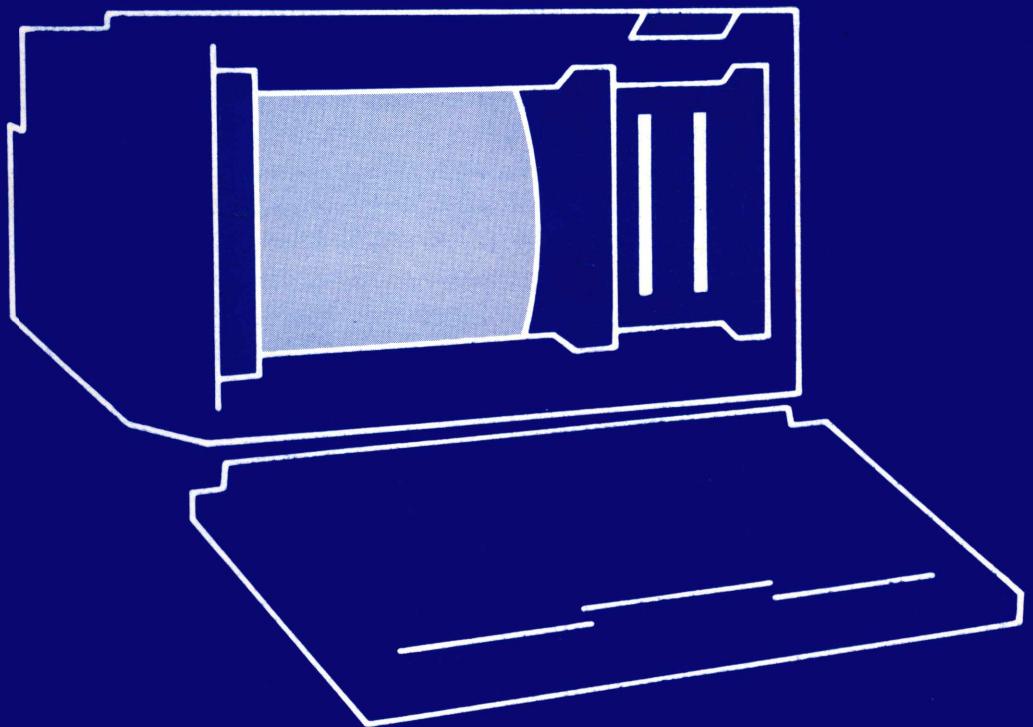


INTRODUÇÃO AO



MICRO COMPUTADOR

INTRODUÇÃO AO MICROCOMPUTADOR

Texto:
Marilena O. Siviero
Gilda Amato

CP Computadores Pessoais
Primeira edição (fevereiro de 1986)

Mudanças serão realizadas periodicamente no material aqui apresentado.
Estas modificações serão incorporadas às edições posteriores.

Copyright © 1986 de CP Computadores Pessoais

Este manual foi publicado por:

EDITELE

Editora Técnica Eletrônica Ltda.

Rua Casa do Ator, 1060

04546 — São Paulo — SP — Brasil

Cx. Postal 30 141

4.ª Impressão

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desse material pode ser reproduzida, armazenada ou transmitida, sejam quais forem os meios empregados (eletrônicos, mecânicos, fotográficos ou quaisquer outros), sem a devida autorização expressa por escrito pela Editora.

SUMÁRIO

Introdução	3
O que é um microcomputador?	5
A linguagem do computador	10
Programação	13
As partes de um microcomputador	15
Um pouco de hardware	15
O microprocessador	16
Memória principal	17
Memória auxiliar ou externa	18
Disco flexível	18
Cuidados com o disco flexível	21
Discos rígidos	23
Um pouco de software	24
Programas	24
Sistema Operacional	24
Arquivos	26
Formatos válidos e inválidos de nomes de arquivos	27

Introdução

Com o grande desenvolvimento do computador, hoje é praticamente impossível imaginar certas atividades da vida diária sem o seu auxílio. O trânsito das grandes avenidas, o tráfego de trens e metrôs, o movimento de dinheiro nos bancos e tantas outras coisas simplesmente

não existiriam nos níveis atuais sem a interferência dessa máquina. Mas não é só para esses tipos de tarefa que o computador se presta. Ele também pode executar uma infinidade de trabalhos em escritórios, linhas de montagem, laboratórios e até mesmo em casa. A sua utilização é virtualmente ilimitada, abrangendo praticamente todas as áreas do conhecimento humano.

Computadores de pequeno porte, chamados microcomputadores, hoje representam uma significativa parcela do trabalho processado por essas máquinas. E a tendência é descentralizar a informação, passando o microcomputador a ocupar um lugar cada vez mais destacado. Por tudo isso, é muito importante ter uma boa noção do que é um microcomputador, como funciona e quais os recursos de que ele dispõe. Só assim poderemos nos preparar para utilizá-lo como ferramenta que é, racionalizando e agilizando nosso trabalho da melhor forma possível.

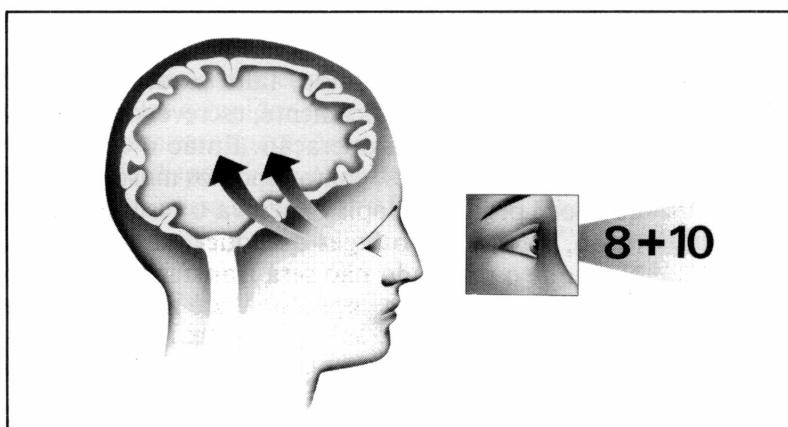
O QUE É UM MICROCOMPUTADOR?

Suponha que você deva fazer a seguinte operação sem o auxílio da máquina:
 $8 + 10$

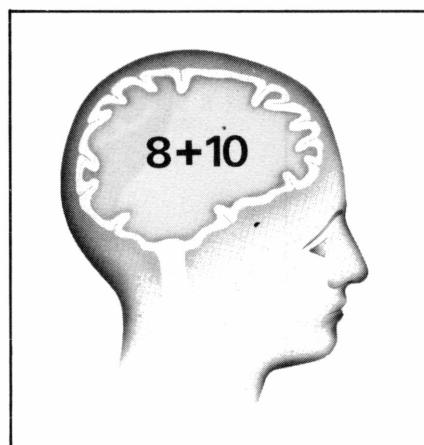
Você já parou para pensar como seu cérebro funciona para realizar essa simples soma? Existe todo um procedimento predefinido para isso, que é praticamente automático. Você muitas vezes nem percebe isso ocorrer. A *grosso modo*, a coisa acontece da seguinte maneira:

1º passo — Leitura dos dados: 8 e 10.

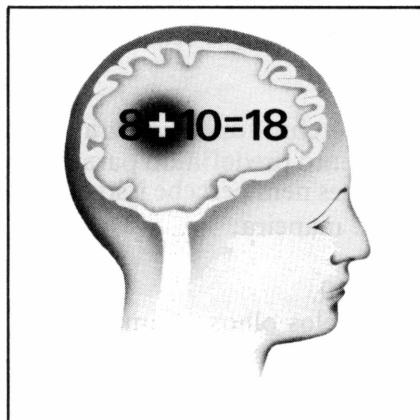
Essa leitura é efetuada pelos olhos. A imagem da operação é devidamente codificada e transmitida para o cérebro.



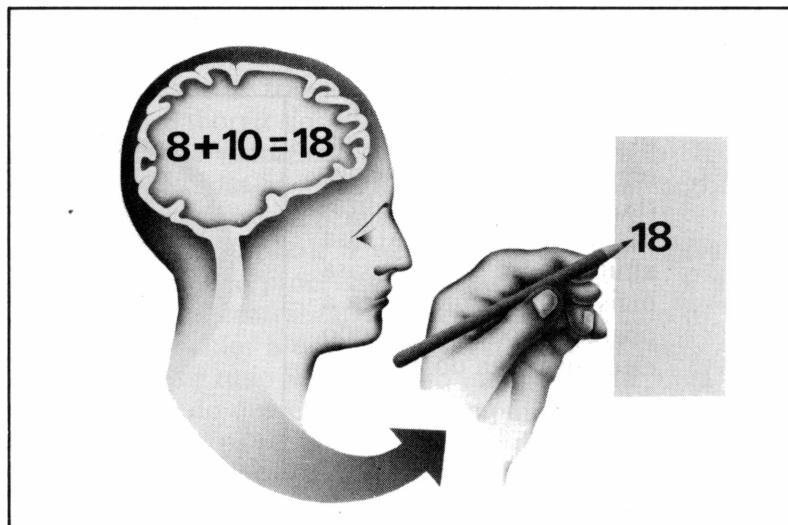
2º passo — Uma vez interpretados pelo cérebro, os dados ficam registrados na sua memória, aguardando a realização da operação. A essa altura, você não precisa mais estar olhando para a operação, pois agora tudo está por conta do cérebro.



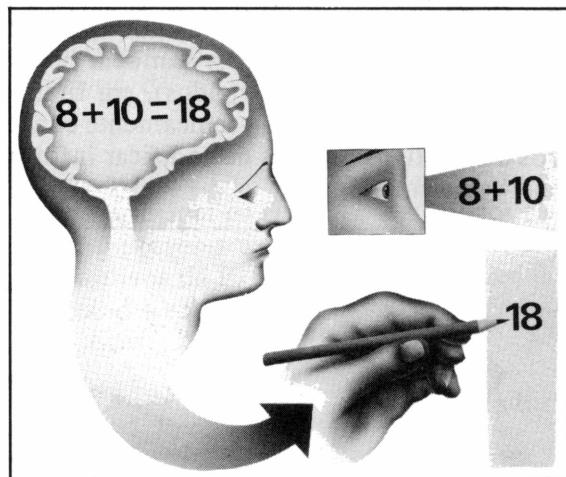
3º passo — Com os dados (8 e 10) na memória, o cérebro passa então a realizar a soma. Na escola você aprendeu a fazer isso, e as instruções para tal ainda estão guardadas em outra parte da memória. O que o cérebro tem a fazer é identificar o tipo de operação pretendida (soma), buscar as instruções correspondentes e executá-las usando os números armazenados.



4º passo — Com a operação concluída, falta ainda fornecer o resultado. Você faz isso automaticamente, escrevendo o resultado no mesmo papel onde leu a operação. Então o cérebro coordena novamente as operações, controlando os músculos da sua mão para que você pegue um lápis e escreva o resultado ao lado da operação, ou em outro lugar qualquer, conforme a necessidade. Note que o resultado não será transferido do seu cérebro para o papel, mas apenas copiado. Você não esquece a conta nem o resultado.



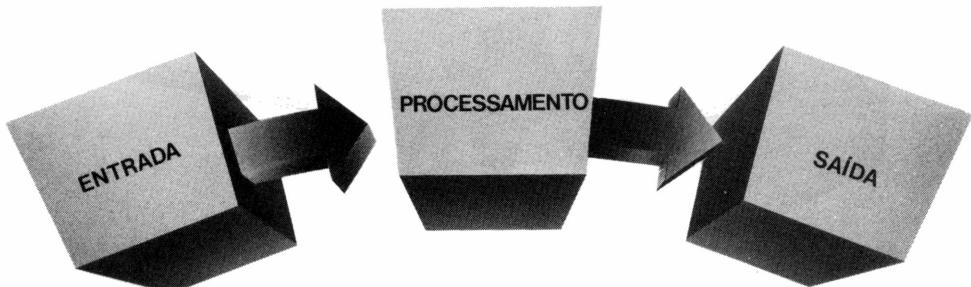
Como você percebeu, existe um caminho mais ou menos definido para que o processamento seja efetuado. A figura ao lado resume de maneira bastante simplificada os quatro passos que acabamos de enumerar.



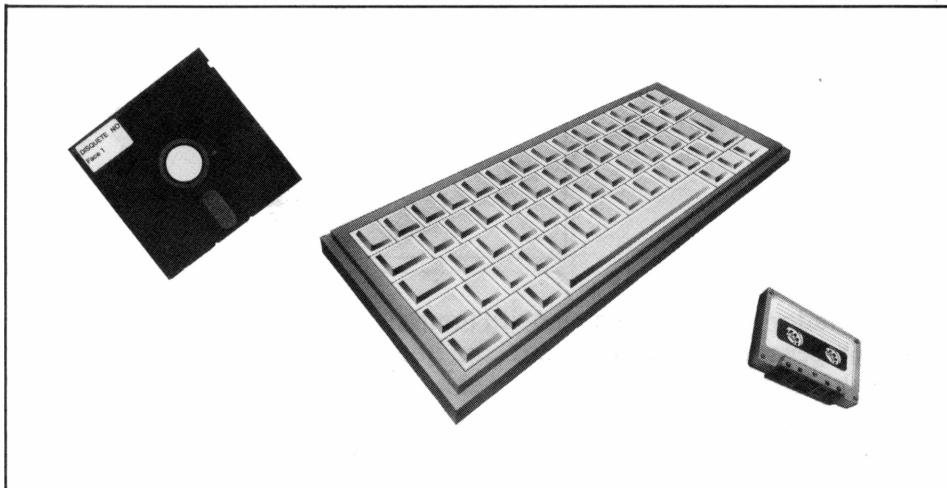
O computador opera de uma maneira muito parecida com essa, e com algumas vantagens, entre elas a rapidez com que realiza cada etapa e a precisão dos resultados. Os dados e as operações a serem realizadas são introduzidos na máquina através de dispositivos de entrada, como o teclado, por exemplo. O teclado, no caso, passa a executar a função dos olhos no nosso exemplo, codificando a operação e enviando-a ao “cérebro” da máquina.

Esse cérebro é a Unidade Central de Processamento, ou, simplesmente, UCP. É ela que controla o armazenamento dos dados, identifica a operação a ser realizada, busca as instruções que devem ser seguidas para efetuar tal operação, executa-as com os valores introduzidos e armazena o resultado. É também a UCP que envia o resultado para o vídeo ou impressora (a “mão” do computador), permitindo o registro do resultado.

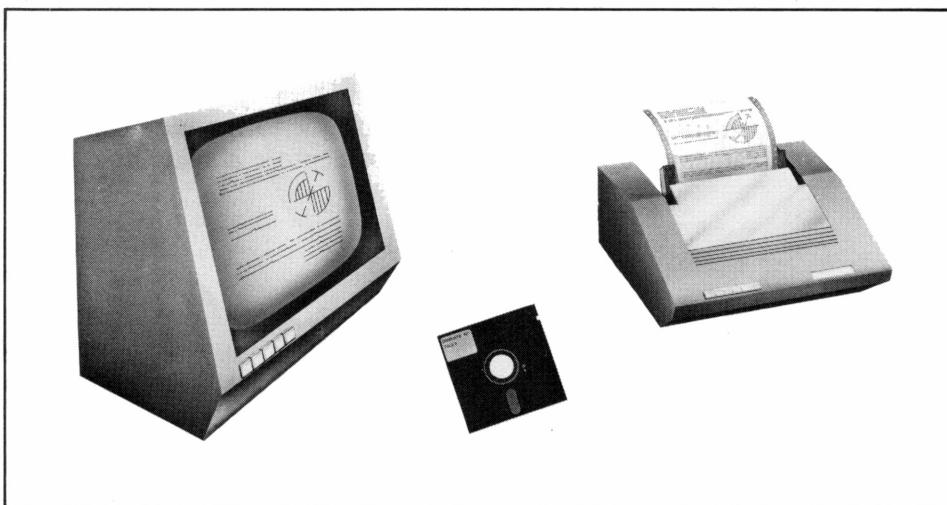
Dessa forma, identificamos três blocos distintos que formam qualquer sistema de processamento: a entrada, o processamento e a saída de dados.



Os dispositivos de entrada de dados mais conhecidos são, sem dúvida, os teclados. Mas o computador também pode buscar informações em discos magnéticos (flexíveis ou rígidos), em fitas cassette, em equipamentos para ligação à rede telefônica (tecnicamente conhecidos como modems), e em outros dispositivos capazes de codificar informações em sinais elétricos “legíveis” pela máquina.



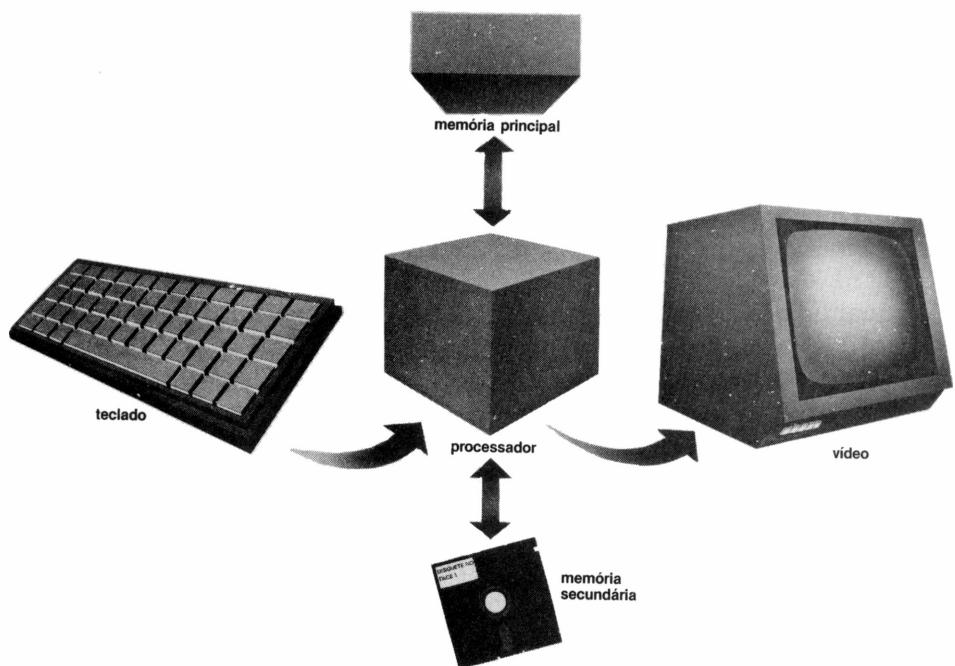
A impressora e o vídeo são os dispositivos de saída mais comuns empregados nos computadores. Mas a informação pode também ser enviada para um disco magnético, fita cassette, modem etc.



Como você deve ter notado, alguns dispositivos, por exemplo os discos magnéticos, são utilizados tanto para entrada quanto para saída de informação. Esses são chamados dispositivos de entrada/saída de dados ou, simplesmente, E/S.

O processamento é realizado basicamente pela UCP, auxiliada pela memória principal. Chamamos de memória principal os circuitos eletrônicos capazes de armazenar as informações em processamento. Em contrapartida, memória secundária designa os dispositivos de E/S capazes de armazenar, externamente ao circuito principal, grandes volumes de informação. São basicamente os discos e as fitas magnéticas.

A ilustração a seguir esquematiza um sistema típico de microcomputador.

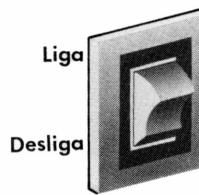


A LINGUAGEM DO COMPUTADOR

O Português é a língua que utilizamos para nos comunicar com outras pessoas do nosso país. O computador também possui uma linguagem, uma codificação de sinais que tem significado para ele. Como se trata de uma máquina eletrônica, naturalmente esses sinais são de natureza elétrica.

Para simplificar ao máximo a identificação desses sinais elétricos, os computadores atuais são capazes de reconhecer apenas a existência ou não do sinal. Existe sinal ou não existe. Sim ou não. Essa codificação baseada em apenas duas condições possíveis é chamada de Sistema Binário. Matematicamente, representam-se essas condições com os números 0 e 1.

Para visualizarmos esses dois estados, vamos utilizar, por exemplo, um interruptor:



Então, a menor quantidade de informação comunicável por meio de um alfabeto binário é constituída por uma cadeia de um único símbolo: 0 ou 1.

Esta quantidade de informação é chamada de **bit** (*binary digit* — dígito binário).

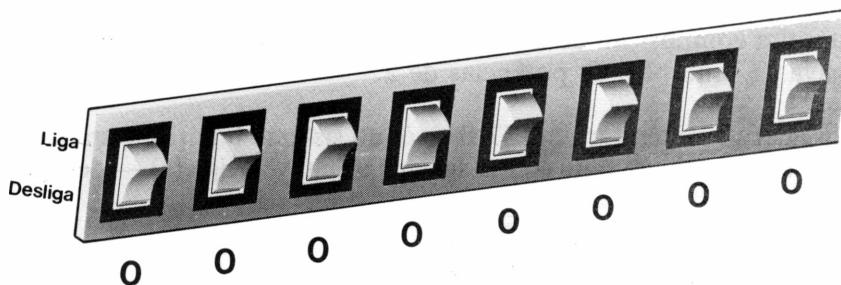
0 — Bit
1 — Bit

Os microcomputadores utilizam um conjunto de 8 bits, chamado **byte**, para representar qualquer caractere de nossa linguagem ou símbolo.

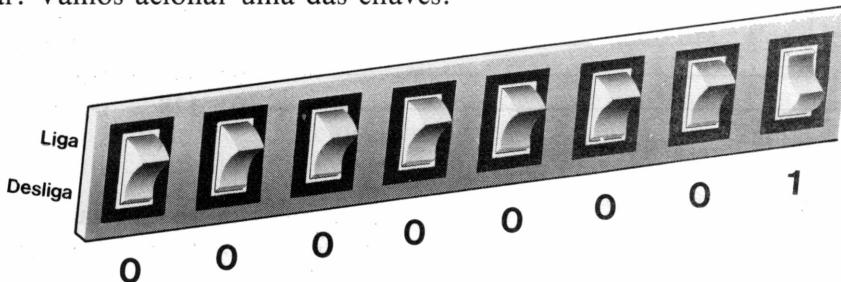
Por esse sistema consegue-se representar 256 valores distintos, como letras maiúsculas e minúsculas, números, símbolos gráficos, pontuação e uma série de outras coisas, incluindo alguns comandos.

8 bits —> 1 byte —> qualquer caractere de nossa linguagem ou símbolo.

Retomando o exemplo do interruptor, o byte seria representado então por 8 chaves. Considere a situação representada na seguinte figura:



Com oito chaves desligadas, podemos representar matematicamente essa condição pelo número 00000000 dentro do sistema binário. É fácil perceber que esse número é o próprio 0 do sistema decimal que estamos acostumados a usar. Vamos acionar uma das chaves.



Agora, a representação passa a ser 00000001 no sistema binário. Essa leitura corresponde ao número 1 do nosso sistema decimal.

Antes de continuar com o binário, vejamos como é feita a composição de um número no sistema decimal. Por exemplo: 2 835.

2	8	3	5				
				unidades	5×1	$= 5 \times 10^0 =$	5
				dezenas	3×10	$= 3 \times 10^1 =$	30
				centenas	8×100	$= 8 \times 10^2 =$	800
				milhares	$2 \times 1\,000$	$= 2 \times 10^3 =$	<u>2 000</u>
							2 835

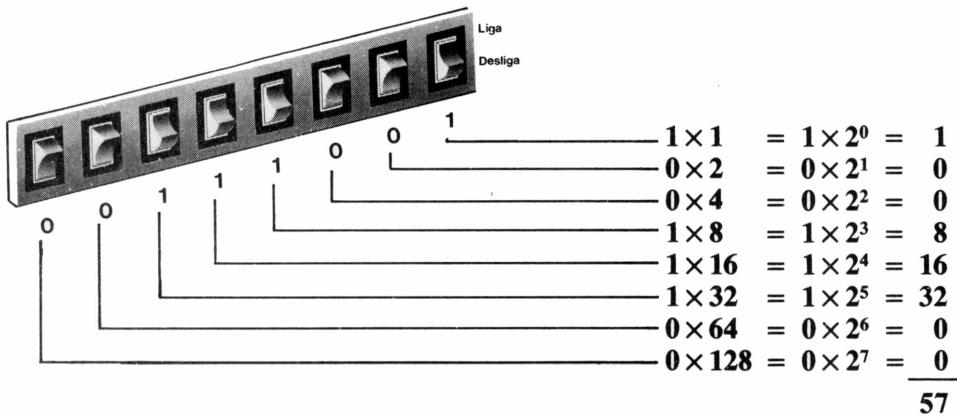
BASE 10

Notamos que a composição de um número no sistema decimal é uma soma sucessiva de múltiplos de potências de 10.

No sistema binário o processo é muito semelhante, usando-se como base potências de 2, em vez de potências de 10.

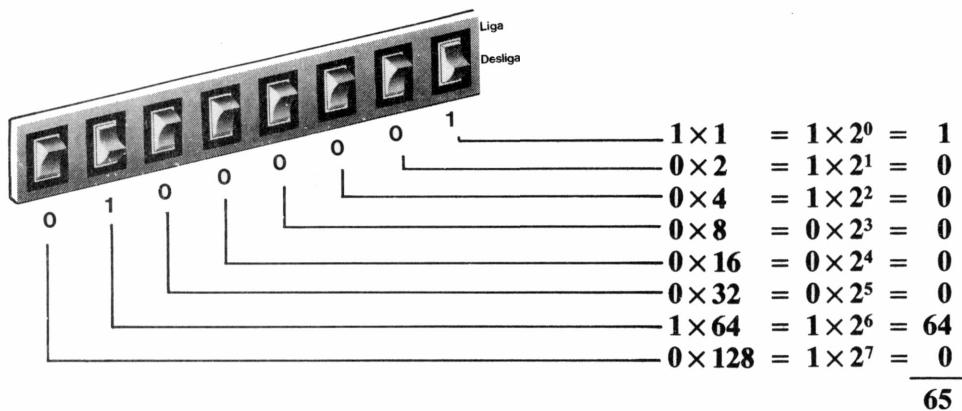
Portanto, a composição de um número no sistema binário será uma soma sucessiva de múltiplos de potências de 2.

Vamos agora representar o nº 57 através do sistema binário. Para tanto retornaremos à analogia feita com o sistema de chaves (liga (1) — desliga (0)).



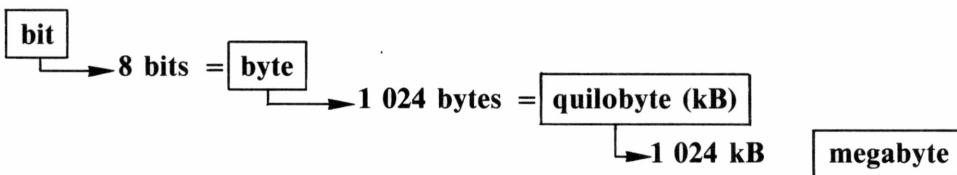
Para a representação das letras e demais símbolos criou-se uma tabela chamada ASCII (American Standard Code for Information Interchange), onde cada um desses caracteres tem um valor numérico.

Por essa tabela, a letra A, por exemplo, corresponde ao número 65 do sistema decimal. Para ilustrar usaremos novamente o sistema de chaves.



que representa a letra A

Devido ao fato de o computador sempre estar trabalhando com um número muito grande de informações, ao conjunto formado por 1 024 bytes deu-se o nome de quilobyte (kB) e ao conjunto de 1 024 quilobytes, o de megabyte (MB).



Toda vez que você pressiona qualquer tecla, bytes são enviados do teclado para a UCP. Para cada letra, ou combinação de teclas, existe um valor pre-determinado.

São esses bytes que o teclado envia à UCP quando você pressiona qualquer tecla. Para cada tecla, ou combinação de teclas, existe um valor predeterminado do byte transferido. A UCP, para interpretar a informação que você está enviando, segue uma série de instruções armazenadas na memória que lhe diz como proceder em cada situação. Assim, você não precisa “falar” com o computador pelo sistema binário, mas sim com palavras e frases digitadas no teclado, dando “ordens” numa linguagem muito mais acessível.

As instruções que “traduzem” o que você digita para a “linguagem binária” formam uma parte do que é conhecido como Sistema Operacional de um microcomputador. Em geral essas instruções estão gravadas em disco e são copiadas na memória principal do micro assim que ele é ligado. Nesse caso elas são conhecidas como Sistema Operacional em Disco, DOS (*Disk Operating System*) ou, simplesmente, SO.

PROGRAMAÇÃO

Temos falado bastante em instruções armazenadas na memória do microcomputador que dizem à UCP o que fazer em cada situação específica. Essa capacidade de *programação* é que faz do computador um instrumento revolucionário, pois permite que o usuário instrua o computador segundo suas necessidades, adequando-o da melhor forma possível à tarefa, ou tarefas, que se pretende executar.

Para “instruir” o micro, ou *programá-lo*, existem basicamente duas ma-

neiras. A primeira, utilizando as instruções da UCP diretamente. Para isso é necessário um bom conhecimento do sistema binário, dos circuitos que compõem o equipamento e, naturalmente, das próprias instruções que controlam a operação da UCP. Esse método é chamado de programação em linguagem de máquina, ou linguagem de baixo nível, por estar intimamente ligado ao equipamento que se está programando. Para facilitar o trabalho dos técnicos e programadores que precisam trabalhar em linguagem de máquina foram desenvolvidos vários programas especiais. Esses programas permitem a utilização de abreviaturas e símbolos para representar as instruções que se está introduzindo. Por serem capazes de “montar” o programa em linguagem de máquina a partir de um documento que o programador cria (chamado programa-fonte), esses programas especiais são chamados Montadores ou, em inglês, *Assemblers*. Nesse caso, a programação é realizada em linguagem de Montagem ou *Assembly*.

Na realidade, apesar de não precisar mais utilizar o sistema binário diretamente, o programador ainda precisa de um profundo conhecimento da máquina em si e o programa que ele cria continua totalmente dependente das características do equipamento.

Para liberar o programador dessa dependência da máquina foi criado um novo tipo de linguagem: a linguagem de alto nível. As linguagens que se enquadram nessa categoria têm em comum o fato de permitirem que o programador instrua a UCP com comandos diretos e legíveis, sem se preocupar com qual circuito vai ser acionado, quais bytes devem ser enviados ou onde exatamente na memória está determinada informação. São linguagens que apresentam uma estrutura e um conjunto de palavras-chave padronizadas, que variam muito pouco de um equipamento para outro.

Existem muitas linguagens de alto nível, cada qual se ajustando melhor a uma determinada aplicação. Entre elas podemos destacar:

— **COBOL** (*COmmon Business Oriented Language*)

Uma das primeiras linguagens de alto nível, voltada quase exclusivamente para aplicações comerciais.

— **FORTRAN** (*FORmula TRANslation*)

Como o próprio nome diz, uma linguagem de programação para aplicações científicas.

— **BASIC** (*Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code*)

Mais recente que as duas anteriores, a BASIC é a mais usada em aplica-

ções de uso pessoal, quando o programador é na realidade um usuário sem grande conhecimento técnico. Seu sucesso foi tão grande que hoje em dia ela disputa com as demais no desenvolvimento de programas comerciais e científicos.

AS PARTES DE UM MICROCOMPUTADOR

Todo sistema de processamento de dados se divide basicamente em duas partes: o equipamento propriamente dito e o programa que o faz funcionar da maneira que desejamos. Ao equipamento e a todas as peças mecânicas ou eletrônicas que o compõem dá-se o nome técnico de *hardware*. Voltando à nossa comparação com o corpo humano, o hardware seria o seu próprio corpo, incluindo os olhos (entrada) e as mãos (saída).

Mas o hardware simplesmente não faz com que o computador opere adequadamente. É preciso um conjunto de instruções que determine o que deve ser feito em cada situação. Esse conjunto de instruções pode ser, por exemplo, o Sistema Operacional da máquina, um programa interpretador de linguagem, um programa específico para Contabilidade ou qualquer outro capaz de transformar esse instrumento eletrônico, que é o microcomputador, em uma ferramenta “inteligente”. É a mente da máquina, ou, usando o termo técnico, o *software*.

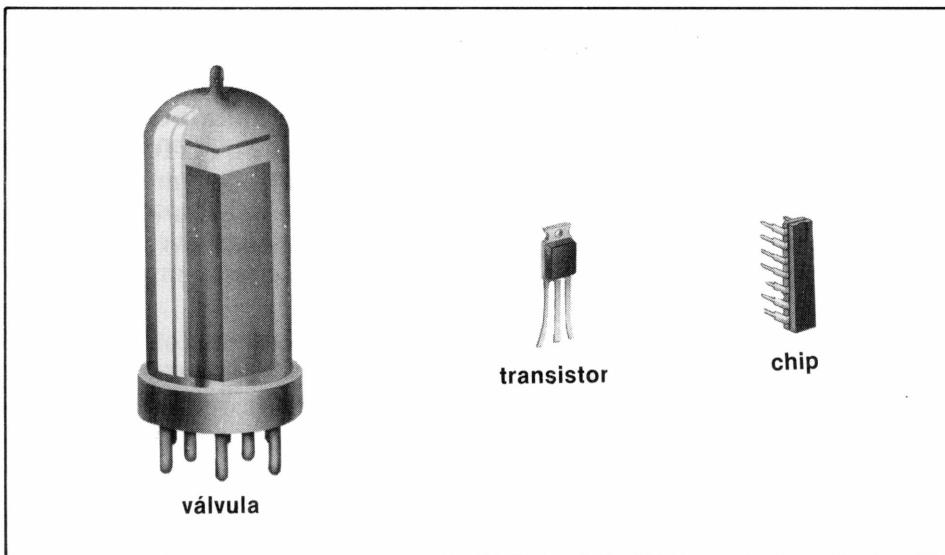
Assim, nenhum microcomputador pode funcionar sem um desses seus dois componentes básicos. Sem o software, o hardware é ineficaz. De nada serve uma sofisticada máquina eletrônica sem as instruções que a fazem processar. Por outro lado, um sofisticado programa desenvolvido em linguagem de alto nível não passa de um monte de instruções inúteis, sem um hardware para executá-las.

UM POUCO DE HARDWARE

A Unidade Central de Processamento, de que já falamos antes, é um dos componentes do hardware do microcomputador, assim como o teclado, o vídeo, a memória e os dispositivos de E/S. Nós vamos agora conhecer cada um deles separadamente.

Os primeiros computadores eletrônicos eram gigantescos, se comparados com os modernos microcomputadores. Ocupavam andares inteiros. Só a sua UCP ocupava várias placas de circuito eletrônico com muitas válvulas, condens-

sadores etc. Com o grande desenvolvimento da Eletrônica, principalmente na década de 60, o tamanho dos componentes foi se reduzindo, passando rapidamente da era das válvulas para os transistores, que eram bem menores e mais confiáveis.



Mas o desenvolvimento tecnológico não parou por aí. Em pouco tempo o próprio transistor foi ultrapassado com o surgimento da Microeletrônica no início dos anos 70. Essa nova tecnologia era capaz de embutir dezenas de milhares de transistores, e seu equivalente em válvulas, capacitores e resistores, em uma pequena lâmina quadrada de silício com menos de meio centímetro de lado.

Assim surgiam os circuitos integrados, que substituíam placas inteiras de componentes dos antigos computadores. Dessa forma, as placas de memórias foram substituídas por um único circuito integrado capaz de armazenar 1 000 bytes ou mais. O mesmo aconteceu com todas as outras placas, inclusive com aquelas que compunham a UCP daqueles computadores.

O MICROPROCESSADOR

Quando a tecnologia já estava desenvolvida o suficiente para reproduzir toda a Unidade Central de Processamento em uma única pastilha de silício, surgiu o **microprocessador**. E com esse novo componente foi possível fabri-

car os microcomputadores, capazes de realizar as mesmas operações e tomar as mesmas decisões dos seus antepassados, sem ocupar todo um andar, mas apenas uma mesa.

Pelas especificações do microprocessador se conhece o “poder de fogo” do microcomputador. A sua característica básica é o tamanho da palavra, ou seja, quantos bits o microprocessador pode processar de uma só vez. Em geral são 8 bits, ou 1 byte. O S 700, por exemplo, utiliza dois microprocessadores de 8 bits. Mas existem micros capazes de operar com mais, como é o caso do SP16, que opera com um microprocessador de 16 bits, ou 2 bytes.

Além do tamanho da palavra, outra característica importante do microprocessador é a sua velocidade de processamento. Essa velocidade é resultante do clock com que ele trabalha. A palavra *clock* é um termo técnico e significa a quantidade de processamento que a máquina pode realizar em um certo tempo. Assim, se compararmos dois microprocessadores perfeitamente iguais, mas trabalhando com clocks diferentes, veremos que aquele que trabalha com clock maior processa maior quantidade de informação. O clock é medido em hertz, o mesmo que ciclos por segundo.

MEMÓRIA PRINCIPAL

A memória do microcomputador se divide em dois tipos distintos de circuitos integrados: a RAM e a ROM.

A RAM (*Random Access Memory*) ou memória de acesso aleatório é a parte da memória do micro onde estão os dados em processamento, as informações sobre o andamento do programa e sobre os dispositivos de E/S. As informações nesses circuitos podem ser alteradas tanto pela própria UCP, em decorrência de uma instrução executada, como pelo usuário, para incluir ou alterar alguma informação. As informações contidas na RAM são transitórias, ou seja, elas só existem enquanto você estiver trabalhando com a máquina. A partir do momento que a máquina for desligada, essas informações serão perdidas.

Já as informações armazenadas pela ROM (*Read Only Memory* — Memória Exclusiva para Leitura) não podem ser alteradas nem pela UCP nem pelo operador. Essas informações já vêm gravadas de fábrica e podem ser uma simples rotina apenas para copiar o Sistema Operacional do Disco para a memória RAM, ou o próprio Sistema Operacional, incluindo até um interpretador de linguagem BASIC, por exemplo.

Podemos comparar esses dois tipos de memória com livros e cadernos. A ROM equivale ao livro, pois já vem “impressa”, com toda informação necessária cuidadosamente distribuída. Já a RAM é um caderno onde copiamos os dados que precisamos processar, realizamos as contas, anotamos informações complementares, resultados etc. Quando uma informação não está correta ou não nos é mais útil, tanto no caderno como na RAM, podemos apagá-la.

MEMÓRIA AUXILIAR OU EXTERNA

Quando não estamos processando uma determinada informação, é necessário copiá-la em algum lugar para liberarmos a memória para novas informações. Isso pode ser feito com uma impressora, mas aumenta bastante o trabalho na hora em que tivermos de copiar a informação toda de volta na memória.

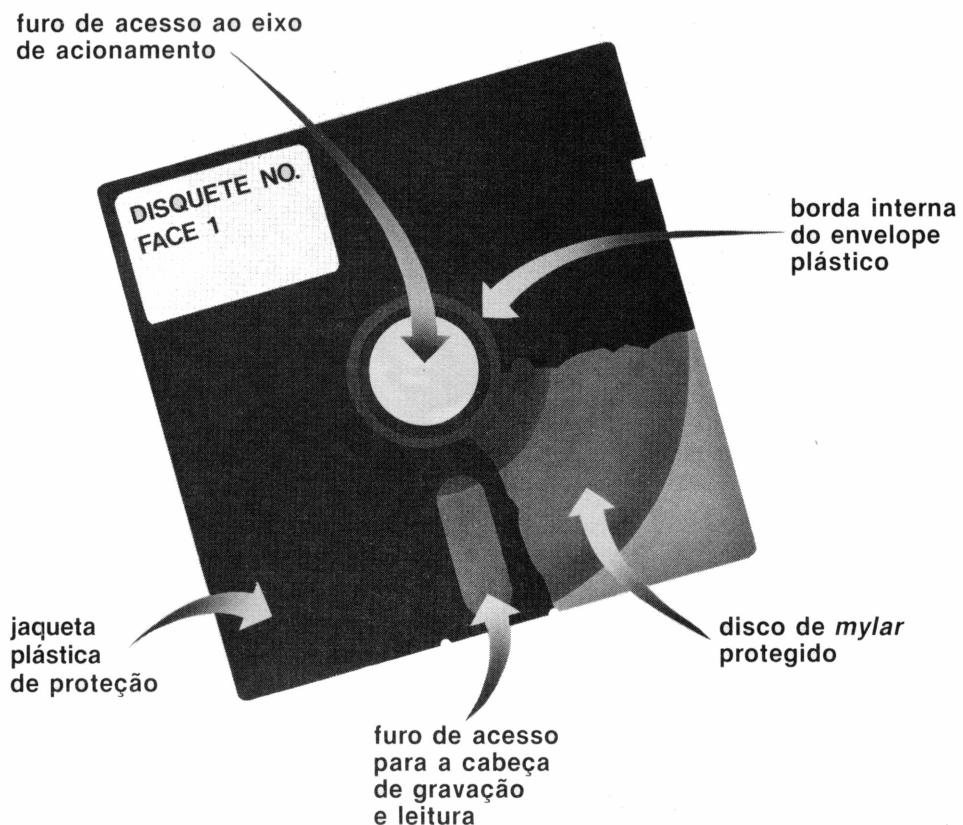
É necessário então um novo tipo de memória, que não a principal, mas que também grava eletronicamente a informação, de forma que não seja preciso reintroduzi-la cada vez que ela for usada. Outra exigência importante é que esse tipo de armazenamento não seja afetado ao se desligar o equipamento, podendo-se guardar a informação indefinidamente.

A partir dessas necessidades foi desenvolvida a memória auxiliar, representada principalmente pelos discos flexíveis. Mas também existem fitas e cartões perfurados (que não são usados em microcomputadores), fitas magnéticas, discos rígidos etc.

A memória auxiliar tem como características principais a grande capacidade de armazenamento, em geral maior que a da memória principal, a comodidade na recuperação da informação e a velocidade com que isso é feito, se comparado com uma eventual reintrodução de dados não armazenados.

DISCO FLEXÍVEL

Também chamado disquete, é composto por um disco plástico (*mylar*), recoberto por uma camada óxida com propriedades magnéticas, selado em uma jaqueta protetora. Essa jaqueta dispõe de várias aberturas que permitem o acionamento (rotação) e a leitura/gravação do disquete. O seu formato mais difundido é o de 5 ¼" (aproximadamente 13,3 cm de diâmetro).



No disco flexível a leitura/gravação é feita magneticamente sobre círculos concêntricos chamados trilhas. A quantidade dessas trilhas depende do tipo de disco e do sistema operacional da máquina.

Para uma maior organização dos dados no disco, as trilhas são subdivididas em blocos chamados setores.



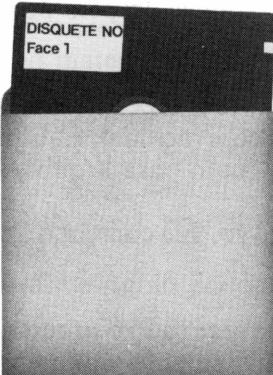
cada trilha
é subdividida em
blocos chamados
setores

O disco flexível, dependendo de sua capacidade, é dividido em dois grupos de utilização: face simples e face dupla. O disco de face simples é aquele em que a leitura/gravação é feita somente em um lado. Alguns discos de face simples de $5\frac{1}{4}$ " têm capacidade para conter 175 kB, ou seja, 175 000 bytes.

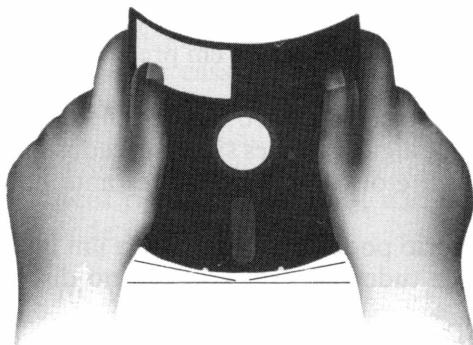
Já no disco de face dupla, a leitura/gravação é feita dos dois lados e consequentemente a sua capacidade, para alguns discos de $5\frac{1}{4}$ ", é o dobro da do disco de face simples, ou seja, 350 kB, ou 350 000 bytes..

Como no disco flexível os dados são gravados magneticamente, devemos então tomar uma série de cuidados especiais, do contrário podemos perder os dados nele contidos.

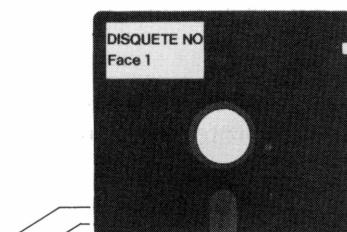
CUIDADOS COM O DISCO FLEXÍVEL



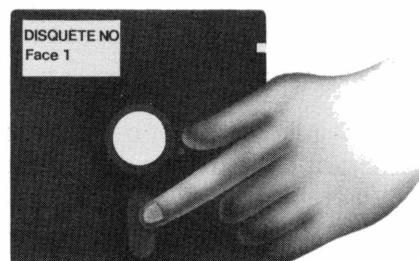
guarda sempre
no envelope



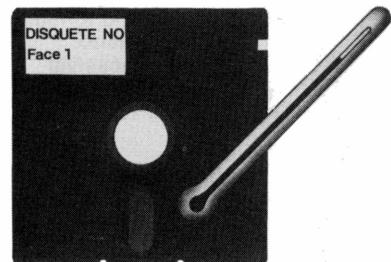
não flexione



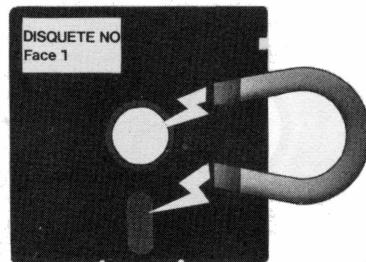
insira
cuidadosamente



nunca toque
na parte exposta



mantenha em
temperatura
acima de 10°C e
abaixo de 52°C



não o aproxime
de campos
magnéticos (fontes de
alimentação e motores)

Já foi mencionado que a gravação em um disco é feita magneticamente em trilhas concêntricas, de modo a dispor os dados de maneira organizada. Essas trilhas, por sua vez, são subdivididas em setores que devem conter, cada um, uma quantidade fixa de bytes. Esse processo é conhecido pelo nome de formatação e consiste em preparar um disco antes de usá-lo.

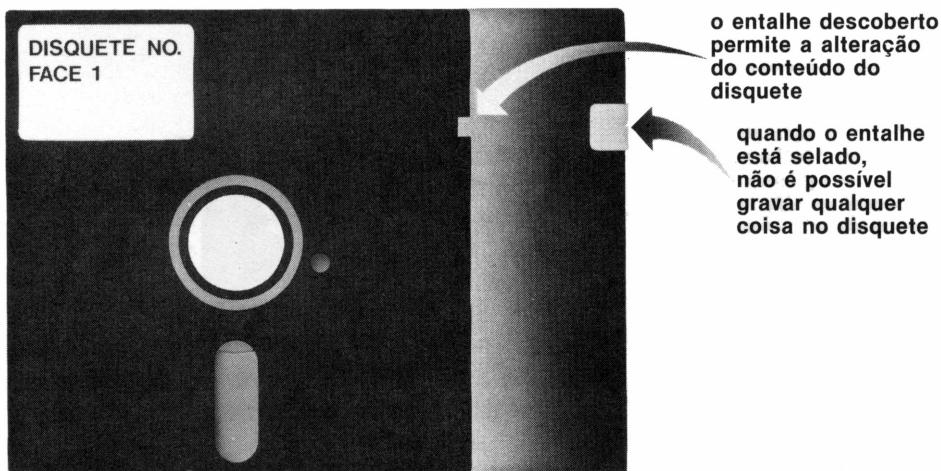
Na formatação do disco são designadas áreas para funções específicas. Por exemplo, alguns setores são reservados para o sistema operacional, e outros para o diretório do disco. O restante do disco fica então para arquivos.

O diretório pode ser comparado a um índice de um livro. Ele contém o “título” de tudo que está gravado no disco.

O Sistema Operacional é o conjunto de instruções que rege todo o processamento de interação do usuário com a máquina. Mais adiante voltaremos a falar sobre ele.

Existem discos utilizados apenas para consultas, tais como discos de programas, e estes não devem ter seu conteúdo, ou parte dele, alterado ou mesmo apagado.

Uma maneira de proteger o disco contra gravação, possibilitando assim apenas a leitura das informações, é cobrir o entalhe de proteção existente na borda lateral.



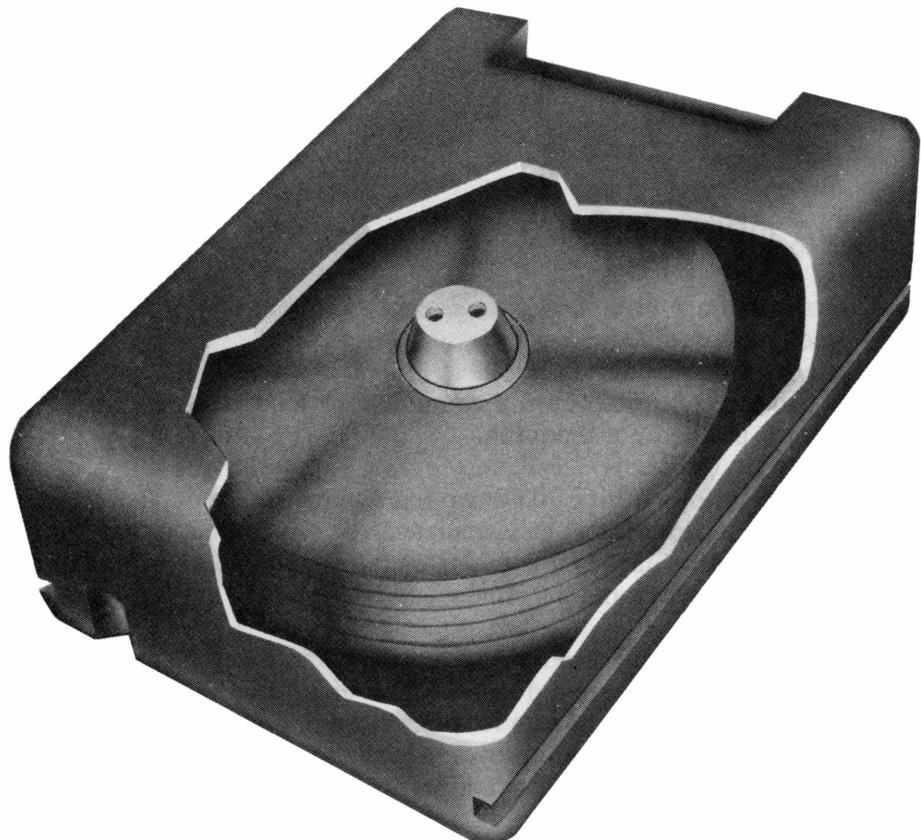
Para cobrir este entalhe de proteção, usa-se uma etiqueta não transparente.

DISCOS RÍGIDOS

Os discos rígidos, também conhecidos como Winchester, são feitos de alumínio e recobertos por uma camada magnéticamente sensível, muito similar ao material magnético que reveste as fitas cassete.

Enquanto a unidade de disco flexível só tem capacidade para acomodar um único disco de cada vez, a unidade de disco rígido aloja normalmente mais de um disco, simultaneamente. Os discos rígidos, entretanto, não podem ser inseridos e retirados da unidade onde estão operando.

Um disco rígido pode armazenar 5, 10, 15 MB ou mais.



UM POUCO DE SOFTWARE

Examinamos o esqueleto e o organismo do seu computador (hardware). Agora é hora de investigarmos sua mente, o software.

Software é o termo usado para indicar programas que instruem o computador a executar alguma tarefa.

PROGRAMAS

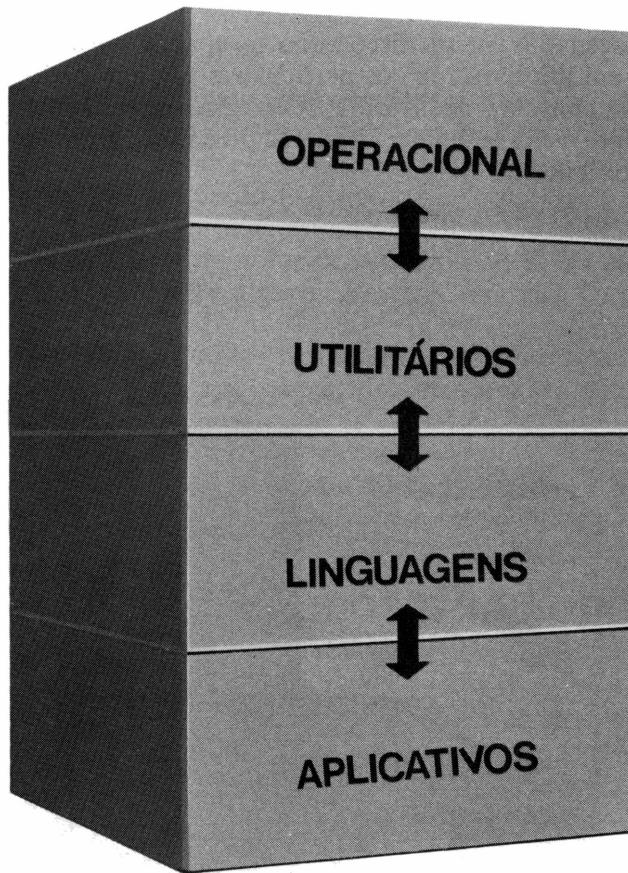
São conjuntos de instruções, ordenadas de forma lógica, necessários à resolução de um problema. O tamanho de um programa pode variar de pouquíssimas até milhares de instruções.

SISTEMA OPERACIONAL

Para utilizar qualquer programa precisamos ter o computador em condições de funcionamento. O primeiro passo, após ligar o equipamento, é termos o Sistema Operacional em disco (DOS), que é um grupo de rotinas (pequenos programas) usado para a comunicação e intercâmbio de informações entre o usuário e a máquina.

As rotinas (comandos e utilitários) que o SO contém são importantes, pois auxiliam nas cópias dos discos, na visualização de seu conteúdo, na utilização ou leitura de informações fornecidas e na recuperação ou gravação de informações que o programa gerou.

A seguir ilustraremos a hierarquia de software como níveis. Na realidade, porém, essas passagens ocorrem de uma forma dinâmica, havendo uma interação constante entre elas, passando, por exemplo, dos programas aplicativos para o SO ou do SO para um programa utilitário. Não devemos esquecer que, a cada passo envolvido, existirá uma operação a ser executada. Essa operação às vezes é transparente para quem está operando, mas ela existe a nível de programa.



nível 1 — É ele que executa as funções do sistema e da Entrada/Saída (E/S).

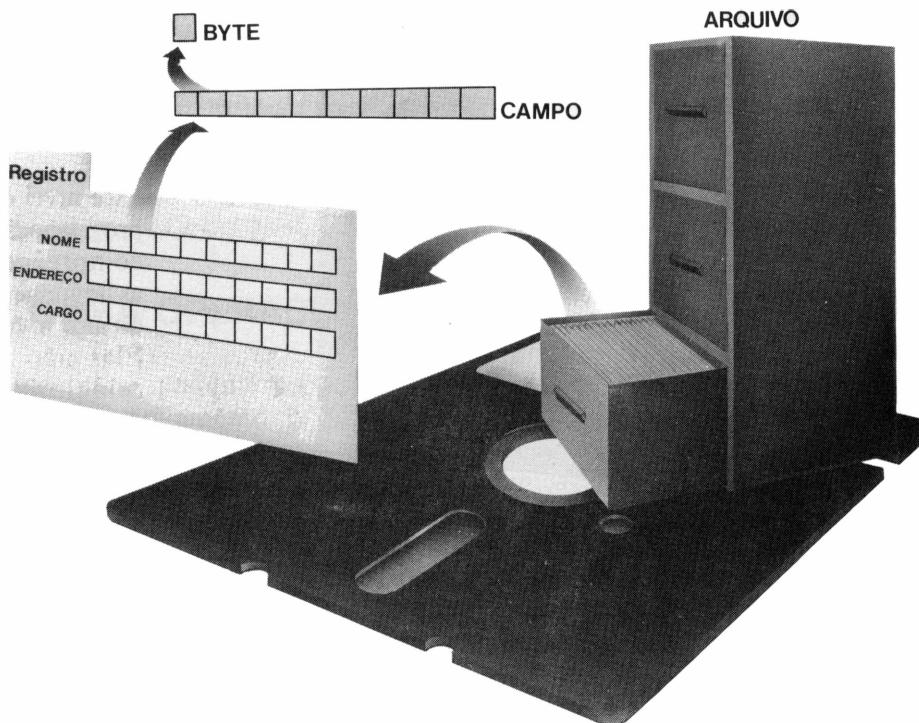
nível 2 — Aqui se encontram os programas de nível mais elemental.

nível 3 — Este nível de programação compreende as linguagens de alto nível. Elas não se relacionam diretamente com a máquina. BASIC, COBOL, FORTRAN e outras são exemplos de linguagens de alto nível.

nível 4 — Este nível de programação compreende os programas voltados para aplicações específicas. São exemplos de aplicativos os programas de Mala Direta, Folha de Pagamento etc.

ARQUIVOS

Todas as informações armazenadas em um disco estão agrupadas sob a forma de arquivos, tal como em um livro tópicos particulares são agrupados em capítulos. Arquivo é um conjunto de informações (registros) referentes a um determinado problema. Tem-se, então, arquivos de dados, arquivos de texto e arquivos de programas.



Registro é um conjunto de dados que deve ser tratado como uma unidade de informação. Tomemos como exemplo um arquivo de funcionários. Damos o nome de registro a cada um dos elementos desse cadastro. Os cam-

pos por sua vez são espaços reservados aos diferentes dados que, relacionados, compõem o registro. Como exemplo de campo temos o cargo, o nome, o RG etc....

Todos os arquivos armazenados em disco são identificados por um nome, que deve ter um prefixo composto de 1 a 8 caracteres e um sufixo opcional, composto por até 3 caracteres. Entre o prefixo e o sufixo deve sempre ser colocado um ponto (.).

Os caracteres do nome do arquivo podem ser as letras do alfabeto, os números de 0 a 9 e alguns caracteres especiais do tipo \$, #, &, %, -,) e (.

Não são permitidos na composição do nome os caracteres <, >, *, :, ;, ?, “ e espaço em branco, pois têm um significado especial para o SO.

É importante lembrar que todo o arquivo de disco deve ter um nome diferente de qualquer outro no disco. Esse nome é guardado no diretório (índice) do disco a fim de que possa ser identificado futuramente.

FORMATOS VÁLIDOS E INVÁLIDOS DE NOMES DE ARQUIVOS

Nome	Por que ele é inválido
A E B	Existe espaço na composição.
A.B & C	Ponto e espaços na composição.
.PGM	Falta o prefixo.
ESTENOMEEMUITOLONGO.VIU!	Prefixo e sufixo ultrapassando os limites.

Estes nomes são válidos

00.XXX
BBB.GG
Z

Uma característica importante no nome de um arquivo é a correspondência com seu conteúdo. É interessante que esse nome ajude você a lembrar o tipo de informação que ele contém e também possibilite diferenciar um arquivo de dados de um programa. Como exemplo temos o arquivo DUPLIC.CRP, que é um bom nome para um arquivo de duplicatas do Sistema de Contas a Receber e Pagar.

Impressão e acabamento



