

## 1 INTRODUÇÃO

Computar significa contar, calcular, contextualizar, conseguir resultados, em suma "pensar". O Computador é apenas o equipamento criado pelo homem para ajudá-lo nessa tarefa. Qualquer equipamento que conte, calcule, consiga resultados pode ser considerado um computador.

Muito se fala sobre o ábaco dos povos primitivos, usado há milhares de anos, que era uma espécie de instrumento mecânico relativamente simples, que permitia a realização de cálculos matemáticos(adição e subtração) de maneira mais rápida. O ábaco surgiu por volta de 2000 a.C. e é considerado por alguns professores de informática como o primeiro mecanismo computacional usado pelo homem.



ábaco

Ao longo da história, há muitos outros relatos de dispositivos que podem ser classificados com o conceito de computadores. Nosso foco de estudo estão nos computadores digitais. Os computadores digitais são os equipamentos eletrônicos que manipulam informações através de pulsos elétricos que, no conceito mais simples, podem assumir apenas dois valores: 0 (zero) e 1 (um).

## 2 COMPUTADORES ELETRÔNICOS

A história dos computadores eletrônicos remonta à década de 1940, quando as forças armadas dos Estados Unidos solicitaram a criação de uma

## APOSTILA DE INFORMÁTICA

máquina monstruosa, formada por milhares de válvulas ( espécie de “lâmpada inteligente”) a fim de fazer cálculos para guerra. Esse computador, cujo poder de processamento é ultrapassado pelas calculadoras atuais, era chamado ENIAC. O computador ENIAC era eletrônico, não possuía circuito integrado ou chips modernos, usava válvulas em seu principal processo de construção.



**VÁLVULA** : Tem um encapsulamento feito num bulbo de vidro e trabalha aquecida através de um filamento semelhante ao de uma lâmpada.

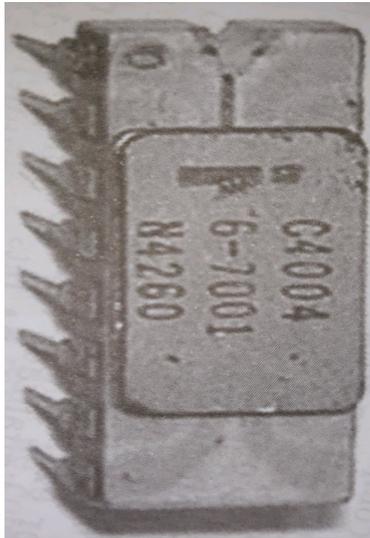
Com o tempo os computadores abandonaram as válvulas e passaram a usar os **transistores**(componentes semicondutores). Que são menores e consomem menos energia que as válvulas. Todo transistor possui três terminais, que são as “perninhas” que você pode ver na imagem abaixo. Um dos terminais recebe a tensão elétrica e o outro envia o sinal amplificado. O terminal do meio é o responsável pelo controle desse processo, pois a corrente elétrica entra e sai pelos outros dois terminais somente quando é aplicada tensão elétrica ao terminal do meio.



Logo após a época da grande utilização de transistores em toda a indústria de informática, desenvolveu-se uma maneira de juntar diversos desses componentes em uma única pastilha minúscula, diminuindo, em muitas vezes, o

## APOSTILA DE INFORMÁTICA

espaço necessário para montar um computador. Essas pastilhas são chamadas **circuítos integrados( ou chips)**. O primeiro microchip comercial foi lançado pela intel em 1971 e chamava-se 4004. A frequência máxima de operação do 4004 era apenas 740 kHz(ou seja, apenas 740 mil ciclos por segundo).



Ainda usamos chips para a construção de computadores hoje em dia, mas os chips atuais são muito mais “densos” que os seus antecessores, ou seja, dentro dos chips atuais há muito mais transistores e outros componentes que nos chips das gerações anteriores.



Processador Intel Core i7 8709G  
( frequência 3.1 GHz, ou seja, 3,1 bilhões de ciclos por segundo)

### 3 OS PRINCIPAIS TIPOS DE COMPUTADORES

-Mainframe é um computador, geralmente, de grande porte, dedicado normalmente ao processamento de um volume grande de informações.

## APOSTILA DE INFORMÁTICA

-Microcomputador (ou, simplesmente, “micro”): é o equipamento que todos nós conhecemos e com que estamos acostumados a lidar.

Estudaremos os microcomputadores.

### 3.1 MICROCOMPUTADORES

Podemos dividir os microcomputadores em vários tipos:

- **Computador Desktop:** Um computador de “mesa” com componentes bem separados, como Gabinete, Monitor, Teclado e Mouse.



*Desktop*

- **Notebook:** Um computador portátil, todos os seus componentes são fabricados em um único chassi – um corpo sólido único.



- **Ultrabook:** Um computador portátil, uma espécie de notebook só que mais **fino e leve**. Na verdade, a nomenclatura ultrabook foi criada pela Intel e, para ser chamado assim, o computador precisa atender a algumas exigências, como

## APOSTILA DE INFORMÁTICA

ter processador da própria Intel, deve ter maior autonomia de bateria, 5 horas ou mais, deve ser leve e fino com, no máximo, 20 mm de espessura. Por isso, quando temos um notebook com características de ultrabook, mas com processador que não é da Intel, chamamos de ultrafino.



- **Netbook:** notebooks pequenos com telas de 7, 9, 10 ou 11 polegadas montados com processadores menos potentes. Essa categoria de equipamento foi desenvolvida basicamente para acesso à Internet, contendo o básico necessário para que essa conexão aconteça.

Netbook



- **Tablet:** Tipo de computador portátil, de tamanho pequeno, fina espessura e com tela sensível ao toque(touchscreen), não possui teclado físico. A empresa Apple chama de iPad. Devido ao formato e à praticidade do uso da tela com os dedos, é muito usado para navegar na internet, para a leitura de livros, jornais e revistas, para visualização de fotos e vídeos, reprodução de músicas, jogos, etc.

# APOSTILA DE INFORMÁTICA



*Tablet*

- **Smartphones:** São dispositivos completos, com programas, sistema operacional e tudo. Fazem muitas coisas e ainda permitem que você ligue e atenda ligações. Significa telefone inteligente em português.



## 4 ASPECTO EXTERNO DE UM COMPUTADOR



## APOSTILA DE INFORMÁTICA

- **GABINETE:** também conhecido como caixa, torre ou carcaça é o compartimento, geralmente, de metal que contém a maioria dos componentes de um computador.



Gabinete



Gabinete “aberto”

Dentro do GABINETE temos:

### - **PLACA MÃE**

a placa mãe é a maior e mais importante placa de circuitos do computador. Note bem, ela não é um circuito (chip), é uma placa de circuitos (uma estrutura de resina e metal que permite a montagem de diversos chips).



## APOSTILA DE INFORMÁTICA

### -CPU - Unidade Central de Processamento

A CPU (Central Processing Unit) é simplesmente o “centro nervoso” do computador. Ela é, sem dúvida, a parte mais importante do computador. Basicamente, tudo o que se processa (processar = calcular, contar, contextualizar, transformar) em um computador é feito na CPU. Os programas que usamos, como word ou write, têm suas instruções (comandos) executados pela CPU do micro. A CPU é onde as operações do computador são processadas. Por causa disso, o chip onde ficam localizados os elementos da CPU é chamado de processador ou microprocessador. As operações são tratadas em diferentes componentes, conforme sua natureza. Na ULA (Unidade Lógica Aritmética) são processados cálculos como adição, subtração, multiplicação e divisão, assim como operações booleanas (testes lógicos). Já a UC (Unidade de Controle) controla o funcionamento da unidade central de processamento como um todo.



### - MEMÓRIAS

Memória é, simplesmente, todo local no seu computador onde é possível armazenar informações. Um computador possui diversos tipos de memórias, desde as que podem guardar informações por dias, meses ou anos até aquelas que não duram muito tempo, cada qual com sua função definida.

Sim, isso mesmo! Se você pensou em CDs, DVDs e pendrives, está certo. Todos eles são memórias (não são considerados memória principal, mas são memórias). Há também o disco rígido (HD) dentro do gabinete (e seu sucessor, o SSD) e as memórias RAM, ROM, Cache etc.

# APOSTILA DE INFORMÁTICA

## Memória Principal

É aquela memória onde ficam guardadas as informações dos programas utilizados naquele exato momento. A memória principal é usada não para guardar alguma coisa “para a posteridade”, mas para armazenar informações atuais: aquelas que fazem parte das janelas abertas – os programas em execução no computador.

A CPU e a MP (memória principal) se comunicam o tempo todo! Elas trocam informações constantemente enquanto o computador estiver funcionando. (Na verdade, a comunicação entre a CPU e a MP é o que faz o computador funcionar!) Se a CPU e a MP não conseguissem se comunicar, o computador nem ligaria.

Fisicamente, a memória principal dos computadores é fabricada na forma de pequenas placas de circuitos (chamadas pentes ou módulos) contendo chips (circuitos) de um tipo de memória chamado RAM.



Na figura temos dois pentes(módulos) de memória RAM – usado como memória principal. Note que em cada pente há vários chips(circuitos) de memórias(esses retângulos escuros).

Na verdade, memória principal e memória RAM não são a mesma coisa. Memória principal é uma função. Uma memória é chamada de principal porque é nela que são guardadas as informações utilizadas para o computador funcionar. Memória RAM é um tipo físico de memória, uma “natureza” de memória, diferente de outras como as magnéticas (HDs) e ópticas (CDs e DVDs). É

## APOSTILA DE INFORMÁTICA

responsabilidade da RAM assumir o papel de memória principal em nossos micros.

### Memórias auxiliares (Memória de massa ou secundária)

São as memórias onde as informações conseguem ficar gravadas por tempo indeterminado (para a “posteridade”). Essas memórias podem ter vários formatos e tamanhos. São memórias auxiliares! CDs, DVDs, Hds, SSDs, disquetes(não são mais usados), pendrives e cartões de memória, pois mantêm as informações gravadas por muito tempo (teoricamente, até que o usuário as apague). As memórias auxiliares são também chamadas de *memórias secundárias* ou *memórias de massa*.



HD( disco rígido)



HD( disco rígido) “aberto”



SSD



SSD “aberto”

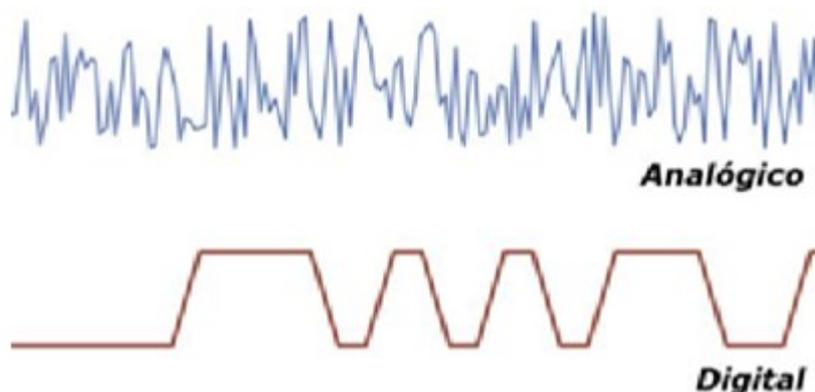
## 5 INFORMAÇÕES DIGITAIS (bits e bytes)

Existem duas maneiras de representar uma informação: analogicamente ou digitalmente. Uma música gravada em uma velha fita k7 é armazenada de forma analógica, codificada na forma de uma grande onda de sinais magnéticos. O problema é que o sinal armazenado na fita se degrada com o tempo, e existe sempre uma certa perda de qualidade ao fazer cópias. Ao tirar várias cópias sucessivas, cópia da cópia, você acaba com uma versão muito degradada da música original.

Ao digitalizar a mesma música, transformando-a em um arquivo MP3, por exemplo, você pode copiá-la do PC para o MP3 player, e dele para outro PC, sucessivamente, sem causar qualquer degradação. Você pode perder alguma qualidade ao digitalizar o áudio, ou ao comprimir a faixa original, gerando o arquivo MP3, mas a partir daí pode reproduzir o arquivo indefinidamente e fazer cópias exatas.

Isso é possível devido à própria natureza do sistema digital, que permite armazenar qualquer informação na forma de sequência de valores positivos e negativos, ou seja, na forma de uns e zeros.

Os nossos computadores são digitais; portanto, todas as informações manipuladas neles são consideradas apenas pulsos elétricos digitais. Verifique na figura a seguir a diferença entre esses dois tipos de informação eletrônica.



# APOSTILA DE INFORMÁTICA

## A linguagem digital – zeros e uns

A eletricidade em um equipamento digital só pode assumir dois valores: 0 (zero) volt, que representa a ausência de eletricidade (como uma lâmpada apagada), ou o valor máximo de tensão elétrica do equipamento, que representa, claro, a presença de energia (como uma lâmpada acesa).

Pensando em tornar isso mais fácil de escrever e entender, foi desenvolvida a linguagem binária ou linguagem digital, que utiliza apenas dois caracteres (dois símbolos) para representar todas as informações possíveis. A linguagem binária é formada apenas por 0 (zero) e 1 (um). Que, combinados de maneiras diferentes, podem significar qualquer letra ou número que conhecemos. A seguir, um exemplo.

<i>Nossa Língua</i>	<i>Linguagem Binária</i>
A	01000001
h	01101000

Para cada caractere existe um equivalente valor binário que o representa para o computador.

## Bits e Bytes – unidades de medidas

Os computadores “entendem” impulsos elétricos, que são representados por 1 ou 0. A cada impulso elétrico damos o nome de bit (**B**inary **digi**T). Ou seja um bit pode ser 0(zero) ou 1(um). Um conjunto de 8 bits reunidos como uma única unidade forma um byte. Ou seja, 8 bits é igual a 1 byte. Veja a seguir:

0 = bit

1 = bit

01100111 = byte

Bytes e bits são, na verdade, unidades de medida. Assim como metro mede distância, litro mede capacidade, grama mede massa e grau Celsius mede temperatura, bytes e bits medem informação digital.

## APOSTILA DE INFORMÁTICA

Todas as informações armazenadas em um computador são medidas em bytes. Cada texto, foto, som, desenho, filme, ou qualquer tipo de informação gravada no computador é, como vimos, um conjunto de zeros e uns, e tem seu tamanho medido não em páginas, laudas, centímetros ou minutos, mas sim, em bytes.

Um exemplo simples: a palavra CASA tem quatro caracteres (letras). Em ASCII (o mais comum código de caracteres mundialmente aceito), essa palavra é armazenada em 4 bytes distintos (ou seja, ocupa 4 Bytes). Cada caractere de texto é gravado em um único byte, que pode ser visto a seguir:

C = 01000011

A = 01000001

S = 01010011

A = 01000001

Para o computador casa é assim: 0100001101000001010100110100000. As informações digitais nos computadores são armazenadas nas memórias, não é? Portanto, todas as memórias de um computador têm sua capacidade medida em bytes. Sim: discos rígidos, DVDs, cartões de memória das máquinas fotográficas, a memória principal e até mesmo aquele seu pendrive têm suas capacidades medidas em bytes!

A representação através de B (“B” maiúsculo) significa byte. O bit é representado pela letra b (“b” minúsculo). Por exemplo, 30 MB significa 30 megabytes e 10 Mb significa 10 megabits.

## 6 REFERÊNCIAS

Carvalho, João Antônio. **Informática para concursos: teoria e questões**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2013.

Idankas, Rodney José. **Informática para concursos**. 5 ed. Rio de Janeiro: Método, 2014

Marimoto, Carlos Eduardo. **Hardware II: o guia definitivo**. 2 ed. Porto Alegre: Sul Editores, 2013