INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CAMPUS SÃO JOSÉ
Curso de Telecomunicações
Professora: Deise Monquelate Arndt

O COMPUTADOR

O computador é uma máquina capaz de variados tipos de tratamento automático de informações ou processamento de dados. Um computador pode prover-se de inúmeros atributos, dentre eles armazenamento e processamento de dados, cálculo em larga escala, tratamento de imagens entre outros.

A Figura 1 apresenta um esquema de um computador, destacando os elementos que o compõem.

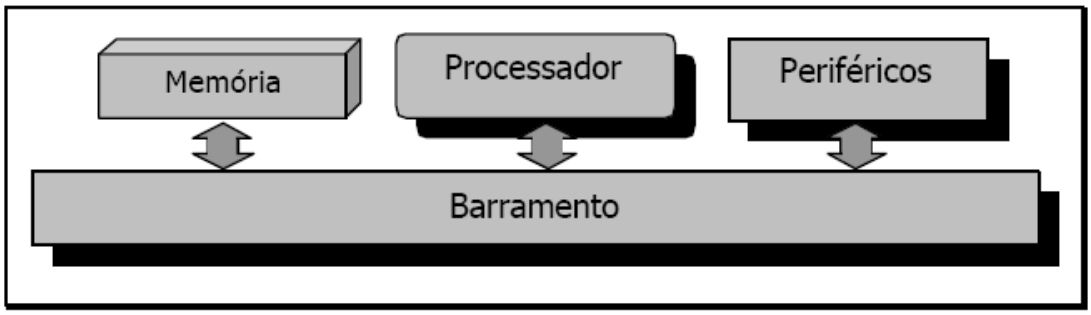

Figura 1 - Elementos básicos de um computador, segundo arquitetura de Neumann

Apesar da grande evolução ocorrida na área de informática desde o aparecimento dos primeiros computadores, o esquema apresentado na figura pode ser utilizado tanto para descrever um sistema computacional atual como os computadores da década de 40, projetados por engenheiros como John Von Neumann (um dos construtores do primeiro computador digital eletrônico, o ENIAC).

No ENIAC, o programa era feito rearranjando a fiação em um painel. Nesse ponto Neumann propôs a ideia que transformou os calculadores eletrônicos em "cérebros eletrônicos", ele modelou a arquitetura do computador segundo o sistema nervoso central. Para isso, eles teriam que ter três características:

1. Codificar as instruções de uma forma possível de ser armazenada na memória do computador. Von Neumann sugeriu que fossem usados uns e zeros.
2. Armazenar as instruções na memória, bem como toda e qualquer informação necessária a execução da tarefa, e
3. Quando processar o programa, buscar as instruções diretamente na memória, ao invés de lerem um novo cartão perfurado a cada passo.

Desta forma os principais componentes do computador são:

I. Processador:

O processador (ou CPU) é uma das partes principais do hardware do computador. Ele é responsável pelos cálculos, execução de tarefas e processamento de dados. A velocidade com que o computador executa as tarefas ou processa dados está diretamente ligada à velocidade do processador. As primeiras CPUs eram constituídas de vários componentes separados, mas desde meados da década de 70 as CPUs vêm sendo manufaturadas em um único circuito integrado, sendo então chamadas microprocessadores.

Pode-se dizer que a CPU realiza as seguintes tarefas:

a) Busca e executa as instruções existentes na memória. Os programas e os dados que ficam gravados no disco (disco rígido ou disquetes), são transferidos para a memória. Uma vez estando na memória, a CPU pode executar os programas e processar os dados

b) Comanda todos os outros chips do computador.

A CPU é composta basicamente de quatro elementos: unidade de controle, unidade lógica e aritmética e registradores.

- **Unidade de controle (UC):**

A unidade de controle tem por funções a busca, interpretação e controle de execução das instruções, e o controle dos demais componentes do computador.

- **Unidade Lógica e Aritmética (ULA):**

A unidade lógica e aritmética (ULA) é a unidade central do processador, que realmente executa as operações aritméticas e lógicas entre dois números. O conjunto de operações aritméticas de uma ULA pode ser limitado a adição e subtração, mas também pode incluir multiplicação, divisão, funções trigonométricas e raízes quadradas.

- **Registradores:**

O processador contém um conjunto restrito de células de memória chamados registradores que podem ser lidos e escritos muito mais rapidamente que outros dispositivos de memória. São usados frequentemente para evitar o acesso contínuo à memória principal cada vez que um dado é requisitado.

- **Clock ou Relógio:**

Clock é um circuito oscilador que tem a função de sincronizar e ditar a medida de velocidade de transferência de dados no computador, por exemplo, entre o processador e a memória principal. Esta frequência é medida em ciclos por segundo, ou Hertz.

Os processadores trabalham com duas frequências distintas: A frequência própria do processador, comandando operações internas a ele, e a frequência do computador a ele associado, basicamente ciclos Processador-Memória principal.

Por exemplo, os processadores Pentium-100, Pentium MMX-233, Pentium II-300, acessam a memória principal a 66 MHz. Suas frequências respectivas de 100, 233 e 300 MHz são

atingidas,tão somente, no interior do chip. Dizem, portanto, respeito ao processamento interno do processador e não à frequência na relação Processador-Memória do computador.
Já os processadores Pentium II-350 e superiores têm uma frequência externa de 100 MHz, acarretando um desempenho melhor do microcomputador.

II. Memória

Todo computador é dotado de uma quantidade de memória (que pode variar de máquina para máquina) a qual se constitui de um conjunto de circuitos capazes de armazenar os dados e os programas a serem executados pela máquina. Apresentamos as diferente memórias encontras nos computadores:

- **Memória Principal ou Memória RAM (*Random Acess Memory*)**

É a memória onde normalmente devem estar armazenados os programas e dados a serem manipulados pelo processador.

Geralmente, é esta memória que se referencia na especificação de um microcomputador. Em termos básicos, a memória principal é vista como um conjunto de chips que são inseridas na placa mãe do computador.

Os módulos de memória mais usados nos microcomputadores são os módulos conectados no barramento PCI.

As memórias RAM são chips de memórias que podem ser lidos e gravados pela CPU a qualquer instante. A CPU usa a RAM para armazenar e executar programas vindos do disco, para ler e gravar os dados que estão sendo processados. Outra característica da RAM, é que se trata de uma memória VOLÁTIL. Isso significa que quando o computador é desligado, todos os seus dados são apagados. Por essa razão, é necessário que os programas e dados fiquem gravados no disco, que é uma memória PERMANENTE.

- **Memória ROM:**

É uma memória que só pode ser lida e os dados não são perdidos com o desligamento do computador. A diferença entre a memória RAM e a ROM é que a RAM aceita gravação, regravação e perda de dados. Mesmo se for enviada uma informação para ser gravada na memória ROM, o procedimento não é executado (esta característica praticamente elimina a criação de vírus que afetam a ROM).

Um software gravado na ROM recebe o nome de firmware. Em computadores da linha IBM-PC eles são basicamente três, que são acessados toda vez que ligamos o computador, como: BIOS, POST e SETUP.

- BIOS -(Sistema Básico de Entrada/Saída) - O BIOS é um programa de computador pré-gravado em memória permanente e executado pelo computador quando ligado. Ele é responsável pelo suporte básico de acesso ao hardware, bem como por iniciar a carga do sistema operacional, realizando o BOOT, ou seja, realizando a operação de passagem do sistema operacional do disco onde ele se encontra para a memória RAM do computador.

Este chip é colocado pelo fabricante da placa-mãe e contem as características do modelo da sua placa, Junto da Bios há mais dois programas somente leitura, o POST e o SETUP.

- POST – é um programa que irá checar o hardware instalado em sua placa mãe e checar as configurações feitas no Setup, caso há algo de errado ou mal configurado, este irá avisar.
- SETUP - é um programa para alterar/fazer configurações sobre o hardware de seu computador, e as configurações deste programa, alterado pelo usuário será armazenado numa memória RAM especial alocada em um chip chamado CMOS. Esta por se tratar de uma memória RAM perde os dados ao desligar o computador, então é acoplado uma bateria (geralmente de Litium) para manter esta memória ativa.Esta memória também armazena as configurações do relógio do computador.

- **Memória Secundária:**

É a memória que permitem armazenar uma maior quantidade de dados e instruções por um período de tempo mais longo; o HD é o exemplo mais evidente de memória secundária de um computador. Este tipo de memória não é acessado diretamente pela CPU. Seu acesso é feito através de interfaces ou controladoras especiais. A memória secundária é uma memória do tipo permanente (não se apaga quando o computador está desligado), que tem uma alta capacidade de armazenamento, e um custo muito mais baixo que o da memória principal.

Memória Cache:

É uma memória constituída de uma pequena porção de memória com curto tempo de resposta, normalmente integrada aos processadores e que permite incrementar o desempenho durante a execução de um programa.

III. Periféricos

Os dispositivos de entrada e saída (E/S) são periféricos usados para a interação homem-computador.

O que todos os dispositivos de entrada têm em comum é que eles codificam a informação que entra em dados que possam ser processados pelo sistema digital do computador. Já os dispositivos de saída decodificam os dados em informação que pode ser entendida pelo usuário.

- Os dispositivos de entrada são: Mouse, teclado, webcan, entre outros;
- Os dispositivos de saída são: Caixa de som, monitor, impressora, entre outros;
- Os dispositivos de entrada e saída são: HD, pen Drive, entre outros.

IV. Barramento

Um barramento, ou bus, nada mais é do que um caminho comum pelo qual os dados Trafegam dentro do computador. Este caminho é usado para comunicações e pode ser estabelecido entre dois ou mais elementos do computador.

O tamanho de um barramento é um dado importante, pois ele determina quantos dados podem ser transmitidos de uma única vez. Por exemplo, um barramento de 16 bits pode transmitir 16 bits de dados, e um barramento de 32 bits pode transmitir 32 bits de dados a cada vez.

Todo barramento tem uma velocidade medida em MHz.

Os barramentos são os caminhos que permitem o transporte de dados entre os vários elementos, como: CPU, memória, placas de expansão, dispositivos de entrada e saída, etc..

PRINCIPAIS COMPONENTES S DO COMPUTADOR

1. **GABINETE:**

Contem a fonte, placa mãe, dispositivos de armazenamento, placas de Expansão, memória, etc...

Existem vários modelos de designes e tamanhos variados. Também exigem compatibilidade com o tipo de fonte e, em alguns casos, com a placa mãe.

2. **FONTE**

Recebe corrente alternada de 110 ou 220 volts vinda do estabilizador e a transforma em corrente contínua para alimentar os componentes interno do gabinete do computador de 5, -5, 12 e -12 volts entre outras tensões, dependendo do modelo de fonte. O tipos de fontes mais conhecidos são: AT , ATX e BTX.

2.1 FONTE AT

Possui uma chave liga/desliga e a saída é um conjunto de dois conectores semelhantes.

2.2 FONTE ATX

Também chamada de fonte inteligente, ela não possui uma chave liga/desliga (seu desligamento é realizado por um pulso enviado através da placa mãe. Possui um único conector de saída. Veio substituir a fonte AT.

2.3 FONTE BTX

Criado pela Intel em 2003, utiliza pinagem de 24 conectores, utiliza um modelo de placa mãe diferente das atuais. A posição da placa mãe no gabinete fica no lado esquerdo, contrários ao dos gabinetes AT e ATX. Sua finalidade era a melhoria na ventilação do computador (processador e demais itens de hardware).

As fontes ATX e AT não podem ser usadas em placas mãe no modelo BTX.

3. PLACA MÃE

A placa mãe (*motherboard*), é possivelmente a parte mais importante do computador. Ela gerencia toda a transação de dados entre a CPU e os periféricos. Ela define a arquitetura do seu computador. Componentes da Placa Mãe são: Chipset, BIOS, Barramentos, Slots.

CHIPSET -> Denomina-se chipset os circuitos de apoio ao computador que gerenciam praticamente todo o funcionamento da placa mãe (controle de memória cache, RAM, controle do buffer de dados, interface com a CPU, etc.). Este é um chip fundamental para o computador, pois ele realiza a interface da placa mãe com os demais componentes.

4. PROCESSADOR

É o cérebro do computador. é um circuito integrado que realiza as funções de cálculo e tomada de decisão de um computador, por isso é considerado o cérebro do mesmo. Ele também pode ser chamado de Unidade Central de Processamento (em inglês CPU: Central Processing Unit).

5. MEMÓRIA

É um componente que tem por função armazenar internamente toda informação que é manipulada pelo computador.

6. FILTRO DE LINHA, ESTABILIZADOR E NO BREAK

A. Filtro de Linha

Os Filtros de linha são os dispositivos de proteção mais simples, geralmente baseados em um fusível e um ou mais MOVs ("metal-oxide varistors" ou varistores de óxido de zinco), que oferecem alguma proteção, a um custo baixo.
Os filtros de linha são chamados em inglês de "surge protector" ou "surge supressor", onde o termo "surge" se refere a picos de tensão e descargas.

B. **Estabilizador de tensão**:

O estabilizador tem como função manter a tensão da rede dentro de uma determinada faixa de valor. No mercado os estabilizadores mais usuais são o de 10/1, onde por exemplo, se tivermos uma variação de tensão de 20V na entrada, na saída será apenas 2V.

Trás como unidade de potência elétrica o VA, ao adquirir um estabilizador deve-se observar o tempo de resposta que é o tempo de resposta, ou sea, o intervalo de tempo que o estabilizador precisa para fazer o chaveamento da tensão, ou seja, levar a tensão para valores aceitáveis.

C. No Break

Dispositivo extremamente útil em caso de falta de energia, pois possui uma bateria acoplada. Seus principais parâmetros são:

- Potência máxima oferecida, em VA;
- Autonomia;
- Estabilizador e Filtro de linha embutidos;
- Tempo de resposta;
- Microprocessamento;