

# ARQUITETURA DE COMPUTADOR

EDIÇÃO Nº 1 – 2007

VOL.1



**AGNALDO COSTA**

**CLAUDIA WERLICH**

**MARCO AURÉLIO DE OLIVEIRA**

**JULIANO PRIM**

**RODRIGO CURVELLO**

## Apresentação



Este livro didático contém a disciplina de **Arquitetura de Computador**.

Este material irá disponibilizar aos alunos do EAD as diversas ferramentas e componentes relacionados à computação.

Para sua melhor compreensão, o livro está estruturado diversas partes sendo elas, objetivos da aula, conteúdo da aula, exemplos, figuras, tabelas e exercícios. O gabarito dos exercícios está ao final deste livro.

Lembre-se que a sua passagem por esta disciplina será também acompanhada pelo Sistema de Ensino **Tupy Virtual**, seja por correio postal, fax, telefone, e-mail ou Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Sempre entre em contato conosco quando surgir alguma dúvida ou dificuldade.

Toda a equipe terá a maior alegria em atendê-lo, pois a sua aquisição de conhecimento nessa jornada é o nosso maior objetivo.

Acredite no seu sucesso e bons momentos de estudo!

Equipe Tupy Virtual.

## SUMÁRIO

<b>Aula 1 – Histórico dos Computadores.....</b>	<b>1</b>
<b>Aula 2 – Esquema Básico de Funcionamento do Computador .....</b>	<b>9</b>
<b>Aula 3 – Sistemas Operacionais.....</b>	<b>16</b>
<b>Aula 4 – Tipos de Sistemas Operacionais .....</b>	<b>25</b>
<b>Aula 5 – Instalar e Montar Computadores.....</b>	<b>36</b>
<b>Aula 6 - Placa Mãe, Diagrama de Bloco e Processador .....</b>	<b>47</b>
<b>Aula 7 - Memórias, Discos Rígidos, Slots, Barramentos .....</b>	<b>59</b>
<b>Aula 8 - Dispositivos de Entrada de Dados e Periféricos, Preparo Para Instalação .....</b>	<b>67</b>
<b>Aula 9 - Teste Básico, Memória Rom, Preparando o Gabinete .....</b>	<b>77</b>
<b>Aula 10 – Instalação dos Equipamentos .....</b>	<b>86</b>
<b>Aula 11 - Conexões, Cabos e Demais Dispositivos.....</b>	<b>94</b>
<b>Respostas dos exercícios.....</b>	<b>105</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>109</b>

## Carta dos Professores



Prezado aluno, com este material você vai conhecer um pouco melhor o funcionamento dos computadores, principalmente a parte física conhecida como Hardware ou Arquitetura de Computadores.

As informações a respeito deste tema são atuais e focadas principalmente nos princípios de funcionamento. A tecnologia utilizada na área de Arquitetura de Computadores muda muito rápida, devido a grande competição existente entre os fabricantes de computadores e periférica.

Temos certeza que este conteúdo irá agregar grande valor a sua formação e estamos a disposição para atender você, mesmo que seja virtualmente.

Bom estudo.

### **Professores**

Aginaldo da Costa

Cláudia Werlich

Juliano Prim

Marco Aurélio de Oliveira

Rodrigo Curvêllo

## Cronograma de Estudo



Este cronograma deve ser usado para organizar seu tempo de estudo, anote às datas de início de estudo ao lado de cada um dos conteúdos.

Semana	Carga	Aula	Data/Avaliação
1	1hs	Histórico dos Computadores	__/__/__
1	1hs	Esquema Básico do Computador	__/__/__
1	1hs	Sistema Operacional	__/__/__
1	1hs	Tipos de Sistemas Operacionais	__/__/__
2	1hs	Instalar e Montar o Computador	__/__/__
2	1hs	Placa-Mãe, Diagrama de Blocos e Processador	__/__/__
2	1hs	Memórias, Discos Rígidos, Slots e Barramentos	__/__/__
3	1hs	Dispositivos de Entrada de Dados e Periféricos, Preparo para a Instalação	__/__/__
3	1hs	Teste Básico, Memória ROM, Preparando o Gabinete	__/__/__
3	1hs	Instalação do Equipamento	__/__/__
3	1hs	Conexões, Cabos e Demais Dispositivos	__/__/__



## Aula 1

# 1. HISTÓRICO DOS COMPUTADORES

### Objetivos da Aula



*Identificar a evolução dos computadores e suas características;*

*Verificar a geração dos computadores e seus equipamentos;*

*Apresentar os conceitos básicos da informática.*

### Conteúdo da aula



Acompanhe os assuntos desta aula, Se preferir, ao término de cada aula, assinale o conteúdo já estudado.

- ✓ Histórico dos computadores;
- ✓ Geração de computadores;
- ✓ Conceitos básicos da informática;
- ✓ Exercícios propostos.

# 1

Virtual  
Tupy



Olá! Seja bem vindo a nossa primeira aula, onde estaremos estudando o histórico dos computadores, suas características e o seu funcionamento, bem como os conceitos básicos relacionados à informática. Boa aula!.

Os métodos de contagem foram se aperfeiçoando durante a história da civilização. O primeiro instrumento manual de cálculo que se tem notícia é o Ábaco ou Soroban, japonês como também é conhecido, surgiu a quase dois mil anos A.C. na Ásia. Constituído por fios paralelos e arruelas deslizantes, que de acordo com a sua posição, representava a quantidade a ser trabalhada.

A partir do ano de 1600, que vários físicos e matemáticos europeus estavam fascinados pelo desafio de descobrir meios que ajudassem a calcular de forma mais precisa e com mais rapidez. Dentre eles, um dos mais criativos foi o teólogo e matemático escocês John Napier, com sua descoberta dos logaritmos, publicada em 1614. Napier, elaborou tabelas de logaritmos, que mais tarde foram combinadas em um dispositivo manual para cálculos rápidos: a Régua de Cálculo, desenvolvida no fim da década de 1620 por William Oughtred. Após a régua de cálculo, surgiram outros tipos de calculadoras. Entre as quais pode-se destacar: a Pascalina de Blaise Pascal, a Calculadora de Gottfried Wilhelm von Leibnitz, o Tear de Joseph Marie Jacquard, a Máquina das Diferenças de Charles Babbage, entre outras. Observe a ordem cronológica das invenções e seus inventores na tabela 1.



**Tabela 1 – Ordem Cronológica das Invenções**

<b>ANO</b>	<b>EVENTOS</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
2600 A.C.	Ábaco	Inventado na Ásia, ainda é utilizado, representa os n <sup>os</sup> decimais
1623	Calculadora Mecânica	WILHELM SCHICHARD, calculadora com rodas dentadas
1642	Máquina Automática	BLAISE PASCAL, máquina automática de calcular
1673	Calculadora	GOTTFRIED W. VON LEIBNITZ, inventou a calculadora universal (+, -, * e /)
1801	Cartões Perfurados	JOSEPH M. JACKUARD, tear automático comandado por cartões perfurados
1833	Máquina Analítica	CHARLES BABBAGE, máquina semelhante ao computador atual (entrada-processamento-saída)
1854	Álgebra de Boole	GEORGE BOOLE, desenvolveu a teoria dos circuitos lógicos
1890	Processamento de Informações	HERMAN HOLLERITH, construiu a máquina de recenseamento no censo norte-americano
1936	Máquinas de Turing	ALAN M. TURING, desenvolveu a máquina de resolver problemas
1937	MARK I	HOWARD H. AIKEN, da universidade de HARVARD, desenvolveu o computador eletro-mecânico
1938	Circuitos Eletrônicos	CLAUDE SHANONN, demonstrou que os circuitos eletrônicos realizam operações lógicas
1942	ENIAC	Primeiro computador a válvula
1944	Programa	JOHN VON NEWMANN, deu origem ao conceito básico do computador atual: programas e dados armazenados no mesmo sistema.
1949	EDVAC	Primeiro computador com programa pré armazenado

Fonte: Autor(2006).

A evolução dos computadores caracteriza-se principalmente em aspectos relevantes como: Redução do tamanho físico do computador; Aumento da capacidade de processamento e armazenamento de informações; Redução do custo de aquisição e manutenção; Utilização em praticamente todos os setores industriais, comerciais, educacionais e domésticos.

## 1.1 Gerações de Computadores



Os computadores começaram a ser utilizados para fins comerciais na década de 50, desenvolviam-se tão rápido que passariam a ser classificados em “gerações de computadores”. Os fatores que foram levados em consideração para se distinguir uma geração da outra, foram as tecnologias empregadas na construção destes computadores e a arquitetura dos sistemas que iriam ser suportados por estas máquinas. A divisão por gerações torna mais fácil o estudo da evolução das tecnologias da informática. Sendo atualmente cinco gerações principais de computadores.

**EX.**

À primeira geração de computadores (1945 – 1959) utilizava as válvulas eletrônicas como base para o funcionamento, juntamente com quilômetros de fios. Os computadores desta época eram muito grandes, lentos. Os computadores esquentavam muito e após algum tempo de uso: estragavam. Consumiam muita energia. Utilizavam linguagem de máquina. Alguns computadores: MARK I, ENIAC, EDVAC, UNIVAC.

A segunda geração de computadores (1959 – 1964) substituiu válvulas por transistores, que tinha seu tamanho 100 vezes menor que a válvula. E, os circuitos impressos ao invés de fios de ligação. Estes computadores ficaram: mais rápidos, menores e mais baratos. Consumiam menor energia. Alguns computadores: IBM 1401 e seu sucessor o IBM 7094.

A terceira geração de computadores (1964 – 1970) foi utilizado circuitos integrados, transistores e outros componentes miniaturizados e montados num único chip, o custo foi reduzido e a velocidade ficou muito mais alta. Após o lançamento do

computador IBM 360 com estes novos dispositivos, os computadores antigos ficaram obsoletos. Nesta fase os Sistemas Operacionais começaram a evoluir.

A quarta geração de computadores (1970 até hoje) a miniaturização dos componentes eletrônicos é um avanço constante, com o surgimento do microprocessador e dos microcomputadores. A velocidade e a confiabilidade popularizaram a utilização do computador em todas as áreas de serviços.

A quinta geração de computadores (já se iniciou) através da conectividade. Computadores conectados com outros computadores, compartilhando dados graças ao avanço da internet. A utilização de recursos de inteligência artificial, multiprocessamento e principalmente: o aperfeiçoamento contínuo dos componentes eletrônicos já começam a marcar esta geração.

## 1.1 Conceitos Básicos de Informática



**EX.**

- a) **Dado** é o que chamamos de parte de uma informação;
- b) **Informação** já é um conjunto de dados com significado;
- c) Observe: 45 é dado, Rua Tiradentes é dado, Paulo é dado. Se for mencionado: Paulo mora na Rua: Tiradentes, 45 terá uma informação: a residência de Paulo;
- d) **Informática** é a ciência que trata do processamento dos dados de forma automática gerando **informação automática**;

- e) **Computador** é uma máquina eletrônica que processa dados, orientada por um conjunto de instruções e destinada a produzir resultados completos, com um mínimo de intervenção humana. Principais benefícios do computador: Velocidade; Precisão; Execução de tarefas repetitivas; Redução de custos; Disponibilidades de informações;
- f) **Hardware** é a parte dura, ou parte física, ou parte palpável, se eu conseguir pegar é *hardware*, exemplos: mouse, teclado, *CPU*, monitores, impressoras, memórias, etc;
- g) **Software** é a parte lógica, ou parte não palpável, ou seja: são os programas de computadores que são vitais para o funcionamento correto do *hardware*;
- h) **Periféricos** é tudo aquilo que permite que a informação seja transmitida para o usuário, ou seja, disquetes, cartuchos de tinta, formulários para impressão, teclado, *mouse*, *scanners*, impressoras, entre outros. Dizemos então, que periféricos é tudo aquilo que permite a comunicação do computador com o mundo exterior e vice-versa;
- i) **A memória RAM** (*Random Access Memory*), ou **memória de acesso randômico** (aleatório). A memória *RAM* é uma memória considerada como volátil, isto é, após o corte de alimentação de energia, ela perde todo o seu conteúdo;
- j) **Disco Rígido** ou *HD* é uma unidade de disco interna. O *HD* é um disco que fica dentro do computador, por isso chamado de Disco Rígido. (*HD* = *Hard Disk* = *Winchester* = Disco Rígido);

k) **Disquetes (Disco Flexível)**, consistem em uma fina lâmina circular de *Mylar* (u plástico flexível e liso de um material chamado Mylar, revestido com óxido ferro, uma substância que contém partículas minúsculas capazes de manter um campo magnético), com um diâmetro de 3,5 polegadas.



## Exercícios Propostos

Após uma excelente leitura desta aula, você estará apto a responder as questões seguintes.

1) Como a evolução dos computadores caracteriza-se?

---

---

---

---

---

2) O que é DH e para que serve?

---

---

---

---

---

3) Quais são as características dos disquetes?

---

---

---

---

## Aula 2

# 2. ESQUEMA BÁSICO DE FUNCIONAMENTO DO COMPUTADOR

### Objetivos da Aula



*Identificar o funcionamento dos computadores;*

*Apresentar os dispositivos e características dos computadores.*

### Conteúdo da aula



Acompanhe os assuntos desta aula, Se preferir, ao término de cada aula, assinale o conteúdo já estudado.

- ✓ Esquema Básico do Funcionamento do Computador;
- ✓ Unidades de Medidas;
- ✓ Exercícios Propostos.

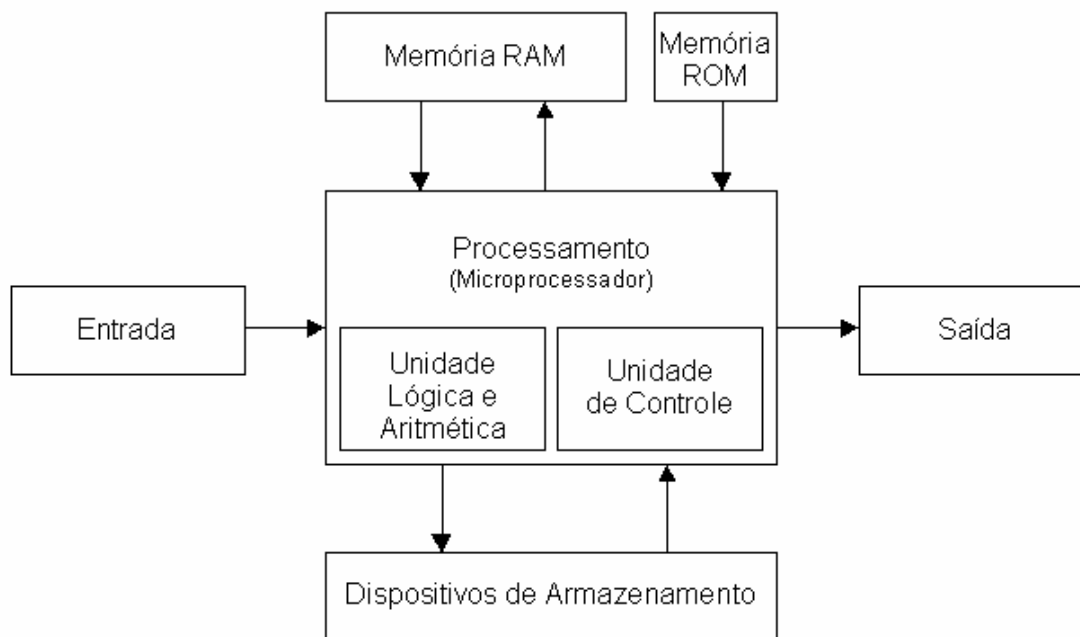
# 2

Virtual



Olá! Você está evoluindo, se já compreendeu o conteúdo da primeira aula, verá que na segunda o seu entendimento será ainda mais simples. Tenha um ótimo estudo.

Na Figura 1 é demonstrado o funcionamento básico dos computadores. Mesmo que as tecnologias utilizadas na fabricação dos computadores atuais tenham evoluído, este esquema foi elaborado por John von Neumann, no final da década de 1940 e permanece atual. A arquitetura básica dos computadores estabelece quatro partes: a ULA – Unidade Lógica e Aritmética, a Unidade de Controle, as Memórias e os dispositivos de entrada e saída.



**FIGURA 1 – Esquema Arquitetura Básica do Computador**

Fonte: Autor 2006.



**EX.**

- a) **Unidade de Entrada:** São periféricos através dos quais passamos as informações para que o computador possa processar. Ex. Teclado, Mouse, Scanner, Leituras Ópticas.
- b) **Unidade de Saída:** São periféricos através dos quais o computador fornece os resultados obtidos do processamento. Ex. Vídeo, Impressora.
- c) **ULA: Unidade lógica e Aritmética** - é a unidade responsável por todo o tipo de processamento que deve ser realizado dentro do computador, desde cálculos lógicos (comparações) e cálculos aritméticos (operações).
- d) **UC: Unidade de Controle** - é a unidade responsável pelo controle de todos os dispositivos que compõem o Hardware (CPU e Periféricos).
- e) **Dispositivos de Armazenamento:** Os computadores podem armazenar os dados tanto internamente (na memória RAM e ROM), como externamente (nos dispositivos de armazenamento). Os dispositivos de armazenamento externo mais comuns são: os disquetes e os discos rígidos ou HD ( Hard Disk – disco rígido), CD 's e DVD's. A tecnologia de CD's e ou DVD's, permite capacidades de armazenamento da ordem de várias centenas de megabytes de dados.
- f) **Memória RAM** - (Random Access Memory - Memória de acesso aleatório) é a memória usada em alta escala e cada vez em maior quantidade nos computadores. É a memória de trabalho volátil ou seja, se a energia acabar tudo que há nesta memória é apagado.

- g) **Memória ROM** - (Read Only Memory -Memória somente para leitura). As memórias ROM têm como características: Não perdem seus dados quando são desligadas, o que significa que são memórias não-voláteis. E, não podem, durante o seu uso normal, receber dados para serem armazenados. Seus dados são armazenados apenas uma vez, durante o seu processo de fabricação. Um exemplo de memória ROM é o BIOS (Basic Input Output Systems - Sistema básico de Entrada e Saída), que se localiza na placa-mãe.



## 2.1 Unidades de Medidas

O computador somente entende a linguagem de máquina, ou seja, ele interpreta as informações que é passada à ele de um modo particular. Assim como nós usamos o sistema decimal para os números (0-9) o computador usa um sistema diferente, chamado de Sistema Binário, que assume apenas dois valores 1 (ligado) ou 0 (desligado), estes dois valores são também chamados de bit

Para termos um *byte* precisamos de 8 *bits*. Pela tabela interna do computador, e a mais famosa delas é a tabela *ASCII* temos que para cada alfanumérico (dígito, caracter, sinal especial, acentos, símbolos, etc...) precisa-se de 1 *byte* para representá-lo, ou seja, cada símbolo alfanumérico tem o seu byte que o representa. Daí possui-se as seguintes conclusões: se 1 *byte* equivale a 1 caracter então 1 KB equivale a 1000 caracteres (aproximadamente pois não é exatamente 1000 mas sim 1024 *bytes*).

**Tabela2 - Unidades de Medidas**

<b>Unidade de medida</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Equivale a este número de bytes</b>
Byte	By	1
Kilobyte	KB	1.024
Megabyte	MB	1.048.576
Gigabyte	GB	1.073.741.824
Terabyte	TB	1.099.511.627.776
Petabyte	PB	1.000.000.000.000.000
Exabyte	EB	1.000.000.000.000.000.000
Zettabyte	ZB	1.000.000.000.000.000.000.000
Yottabyte	YB	1.000.000.000.000.000.000.000.000

Fonte: Autor(2006).



### **Exercícios propostos (Nível médio)**

#### **1) Marque um x na alternativa correta.**

**O que é unidade de entrada?**

- a) ☐ São periféricos através dos quais passamos as informações para que o computador possa processar;
- b) ☐ São periféricos através dos quais o computador fornece os resultados obtidos do processamento. Ex. Vídeo, Impressora;
- c) ☐ é a unidade responsável pelo controle de todos os dispositivos que compõem o Hardware (CPU e Periféricos);
- d) ☐ é a unidade responsável por todo o tipo de processamento que deve ser realizado dentro do computador, desde cálculos lógicos (comparações) e cálculos aritméticos (operações).

#### **2) Quantos caracteres equivale 1 byte:**

- a) ☐ 1024 caracteres;
- b) ☐ 1000 caracteres;
- c) ☐ 1 caracter;
- d) ☐ 10.000 caracteres.

**3) Quantos Bytes tem um mega byte? Por que?**

- a) (    ) 1.024 bytes porque  $1.024 \times 1.024 = 1.048.576$ ;
- b) (    ) 1.048.576 bytes porque  $1 \times 1.024 \times 1.024 = 1.048.576$ ;
- c) (    ) 1 byte porque  $1 \times 1.024 \times 1.024 = 1.024$ ;
- d) (    ) 10.000 bytes porque  $1 \times 1024 = 10.000$ .

## Aula 3

# 3. SISTEMAS OPERACIONAIS

### Objetivos da Aula



*Identificar o conceito de sistemas operacionais;*

*Apresentar as funcionalidades e características dos sistemas operacionais;*

*Relatar vários tipos de sistemas operacionais.*

### Conteúdo da aula



Acompanhe os assuntos desta aula, Se preferir, ao término de cada aula, assinale o conteúdo já estudado.

- ✓ Sistemas Operacionais;
- ✓ Funções dos Sistemas Operacionais;
- ✓ Um breve histórico;
- ✓ Exercícios Propostos.

# 3

Virtual



Olá! Você está crescendo no conhecimento, agora nós iremos entrar no assunto sobre softwares, como você já viu na aula anterior, os softwares são programas e nesta aula nós conheceremos um tipo de software, os sistemas operacionais.

Boa aula!

Como foi visto anteriormente, software é o nome dado aos programas de computador, ou seja, o conjunto ordenado de instruções, expresso em linguagens especiais e compreensíveis para a máquina, para que ela possa executar as operações que o usuário deseja (dependendo da complexidade).

**EX.**

**Aplicativo ou software:** É o programa que precisa do sistema operacional para ser utilizado, cada aplicativo pode ser construído especificamente para determinado sistema operacional, isso significa dizer que se foi desenvolvido um software para a plataforma Windows ele só vai funcionar no Windows entre os vários tipos de aplicativos que existem pode-se destacar o Internet Explorer o Word, Excel, Access, utilizados no sistema operacional Windows, (CAPRON 2000). Outra definição para aplicativo: é um programa de computador que tem por objetivo o desempenho de tarefas de índole prática, em geral ligadas ao processamento de dados, como o trabalho em escritório ou empresarial. A sua natureza é, portanto, diferente de outros tipos de software, como sistemas operacionais e ferramentas a eles ligadas, jogos e outro softwares lúdicos, entre outros.

Nos últimos anos ocorreram mudanças substanciais na indústria da informática. Os computadores são mais baratos e ao mesmo tempo mais poderosos. É possível encontrar no mercado desde computadores pequenos e baratos até computadores

grandes e poderosos, mas o computador pessoal(PC – Personal computer) talvez seja o que mais atraiu a atenção do público. Os computadores pessoais podem ser usados para processar texto, confeccionar planilhas e sistemas de arquivos e ainda como entretenimento. No outro extremo estão os grandes computadores, que têm acesso a enormes quantidades de informações e que são usados em processamento de imagens de satélites, previsão do tempo, sistemas de defesa e simulações de vôo.

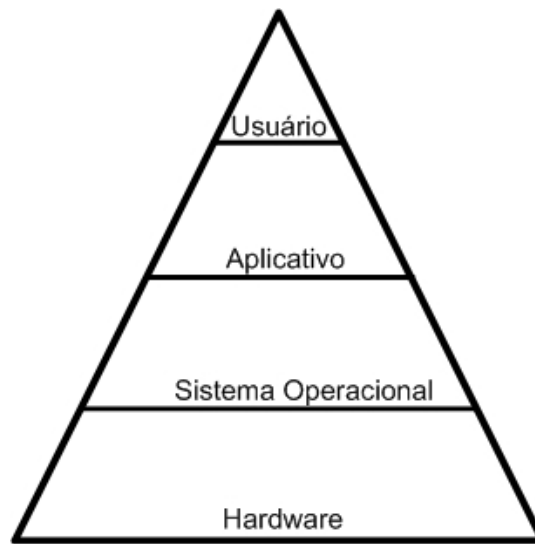
Independente de seu tamanho, custo e capacidade, todos os computadores têm várias características em comum. Primeiro, eles consistem em hardware, que podem executar cálculos, tomar decisões e armazenar informações. Segundo, as informações necessárias para executar essas tarefas são ilegíveis para a maioria dos usuários.

O Sistema Operacional é um conjunto de programas que permitem a criação e manutenção de arquivos, execução de programas e utilização de periféricos tais como: teclado, DVD, vídeo, unidades de disquete, impressora, redes etc...

O Sistema Operacional serve também de intermediador entre os aplicativos e o computador, ou seja, a ponte entre o usuário e o hardware, pois é ele que coloca os programas na memória para que sejam executados.

Mais adiante vamos falar sobre sistemas em que são pagos a licença (Sistemas proprietários) e sobre sistemas que não são pagos licença que são conhecidos por software livre, mas antes pode-se observar a estrutura do computador na figura abaixo:





**Figura 2 –Estrutura do computador em geral**  
Fonte: Autor(2006)

Isso caracteriza a terceira característica comum: o sistema operacional onde os usuários não dão instruções diretamente ao computador, em vez disso eles dão instruções diretamente ao sistema operacional, o sistema operacional por sua vez, então instrui o hardware a executar as tarefas desejadas. É importante destacar, porém, que o sistema operacional não faz parte do computador, ou seja ele é um programa adquirido separadamente.

### 3.1 Funções dos Sistemas Operacionais



Essas considerações permitem a seguinte pergunta: O que faz um sistema operacional? Esta é uma pergunta difícil, e a resposta poderia ser assunto para um livro inteiro. Para começar, será usada uma comparação. Imagine que você tem uma calculadora e muitas pessoas precisam utilizar a única calculadora. Quem utilizaria a

calculadora primeiro? O que você faria se alguém se apossasse da calculadora por muito tempo? O que você faria se alguém quisesse armazenar seus resultados em algum lugar?

Essa situação cômica é semelhante às que um sistema operacional geralmente enfrenta. Ou seja, existem recursos que muitas pessoas querem usar. Se não houver algo que execute as tarefas, haverá conflitos e confusão geral. Assim, o sistema operacional na realidade faz muitas coisas. Dentre elas pode-se citar:

## **EX.**

- a) Permite que os programas armazenem e obtenham as informações.
- b) Isola os programas dos detalhes específicos de hardware.
- c) Controla o fluxo de dados entre os componentes de um computador.
- d) Permite que os programas sejam executados sem interferência de outros programas.
- e) Permite que os programas independentes cooperem periodicamente e compartilham informações.
- f) Responde aos erros ou a solicitações dos usuários.
- g) Impõe um escalonamento entre programas que solicitam recursos.

Pode-se dizer que um sistema operacional deveria contentar tantos usuários quanto possíveis. Naturalmente esse objetivo depende das expectativas do usuário. Por exemplo, até mesmo o usuário mais otimista não pode esperar que um computador pessoal analise, em cinco minutos, todas as declarações de renda do Brasil nos últimos cinco anos.

### 3.2 Um Breve Histórico



O primeiro computador eletrônico não tinha sistema operacional. Ele era semelhante a uma calculadora barata de hoje. (embora conhecia-se que era muito maior) o ENIAC assim como as calculadoras de hoje tinha que ser operado manualmente. O ENIAC precisa que engenheiros conectassem fios e conjuntos de chaves e relés para que pudessem funcionar, uma vez concluído o trabalho dos engenheiros, o computador fazia os cálculos automaticamente. Se fossem necessários cálculos diferentes, era preciso refazer os cálculos do computador.

A princípio isso não era um problema sério, afinal, as solicitações de resultados gerados pelo computador eram poucas. Mas a situação logo mudou. Durante a década de 1950, foram desenvolvidos sistemas operacionais simples, que permitiam que programas fossem apresentados (usualmente em cartões perfurados) em seqüência armazenados. Quando um programa terminava, o sistema operacional permitia que o próximo entrasse e começasse a ser executado. Todos os recursos do computador estavam dedicados apenas um programa de cada vez.

Isso foi satisfatório por algum tempo, já que as aplicações ainda eram relativamente poucas, mas a medida que as necessidades cresceram, longas filas se formaram e os programas no fim da fila tinham de esperar por um longo tempo. Isso era especialmente problemático, quando o último programa da fila era pequeno e o primeiro da fila era longo.

O próximo estágio do desenvolvimento (início da década de 1960) foi armazenar vários programas na memória simultaneamente. Eles então compartilhavam os recursos do computador. Em outras palavras em vez de serem executados em seqüência os programas ocupavam turnos. Cada era executado por um certo tempo, quando então

sistema operacional alocava a CPU para outro, isso permitia que os programas pequenos fossem inicializados mais rapidamente e , como os recursos eram compartilhados, também terminassem mais rapidamente. Isso permitia que fossem desenvolvidos e usados eficazmente os terminais. Um usuário podia solicitar permissão por meio de um terminal e acessar recursos quase que imediatamente.

No entanto, surgiram novos problemas, as pessoas descobriram novas aplicações para computador, o que requeria mais poder de computação. Migrações para um computador maior significavam uma mudança para um novo sistema operacional. Como resultado, as pessoas tinham de ser treinados para usar o novo sistema, e os programas geralmente tinham de ser reescritos.

Em meados da década de 1960, a IBM introduziu um sistema operacional que poderia ser executado em qualquer computador, desde os pequenos e baratos até os mais poderosos e caros. Um sistema operacional com essas características representava um dos passos mais significativos para a sua evolução. Computadores maiores podiam agora ser adquiridos e utilizados sem grande trabalho de treinamento e sem que fosse necessário reescrever todos os programas.

As pessoas continuaram descobrindo mais e mais aplicações para os computadores. Em alguns casos, essas aplicações foram desenvolvidas mais rapidamente que fazia sentido ter dois ou mais computadores. Assim em vez de substituir os computadores velhos, novos computadores geralmente eram alinhados a eles. Em vez de dividir os recursos do computador em turnos, os usuários podiam agora operá-los simultaneamente. Os sistemas operacionais tornaram-se mais sofisticados porque havia mais hardware para utilizar.

Durante esse período, o tipo de programa que as pessoas processavam também mudou de maneira significativa. Os computadores originais eram usados basicamente

para executar cálculos. Mas muitos homens de negócios começaram a ver o computador como uma ferramenta para gerenciar informações. Como as informações geralmente tinham de ser acessíveis a muitos usuários, começou a surgir a necessidade de estabelecer comunicações entre computadores separados. Os sistemas operacionais já não eram mais destinados apenas a sistemas estanques. Eles tinham de estabelecer interfaces com redes complexas de comunicações de dados.



### Exercícios Propostos

**1) Marque um X nas respostas corretas: Quais as características dos Sistemas Operacionais?**

- a)    ☐ Permite que os programas armazenem e obtenham as informações;
- b)    ☐ Não isola os programas dos detalhes específicos de hardware;
- c)    ☐ Controla o fluxo de dados entre os componentes de um computador;
- d)    ☐ Não permite que os programas sejam executados sem interferência de outros programas;
- e)    ☐ Permite que os programas independentes cooperam periodicamente e compartilham informações;
- f)    ☐ Responde aos erros ou a solicitações do usuários;
- g)    ☐ Impõe um escalonamento entre programas que solicitam recursos.

## Aula 4

# 4. TIPOS DE SISTEMAS OPERACIONAIS

### Objetivos da Aula



*Identificar os diversos tipos de sistemas operacionais;*

*Apresentar exemplos e evolução dos sistemas operacionais.*

### Conteúdo da aula



Acompanhe os assuntos desta aula, Se preferir, ao término de cada aula, assinale o conteúdo já estudado.

- ✓ Tipos de Sistemas Operacionais;
- ✓ Exemplos de Sistemas Operacionais;
- ✓ Exercícios Propostos.

# 4

Virtual



Olá! Continuando ainda no assunto sobre Sistemas Operacionais, vejamos uma série de tipos e a evolução dos sistemas operacionais.

Já foi dito que existem diferentes tipos de computadores. Consequentemente, não é de surpreender que existam muitos sistemas operacionais diferentes. Alguns, mais simples, dedicam todos os recursos do computador a um aplicativo de cada vez; outros permitem que o usuário execute múltiplos aplicativos simultaneamente; outros ainda, mais complexos, atendem vários usuários concomitantemente.

Mas um sistema operacional deve levar em conta mais do que simplesmente o número de aplicativos ou de usuários. Em alguns casos, é suficiente responder aos aplicativos em sequência, ou seja, não são necessárias respostas rápidas. Por outro lado, alguns sistemas operacionais tentam garantir uma resposta rápida ao usuário. Ainda em outros casos, um sistema deve responder dentro de um certo intervalo de tempo para evitar desastres.

**Monotarefa (Single-Tasking):** O ambiente mais simples é aquele onde um usuário executa um aplicativo de cada vez. Esses sistemas usados antigamente pelos usuários de PCs, são chamados de monotarefa. Como o próprio nome implica, o sistema operacional permite que apenas um programa (tarefa) seja executado de cada vez.

Esse tipo de sistema operacional tem como responsabilidades principais: processamento E/S, gerenciamento de disco e gerenciamento de memória. Por exemplo, o sistema operacional deve:



**EX.**

- a) Ler e interpretar as entradas do teclado;
- b) Enviar dados a um disco, impressora ou outro dispositivo de saída;
- c) Manter listas de arquivos em um disco e manter um controle do espaço de disco disponível;
- d) Manter compiladores, editores e outros programas do sistema em locais de memória distintos;

Um ponto fundamental é que os sistemas monotarefa manipulam muitos dos detalhes de baixo nível, de forma que o usuário não toma conhecimento deles. Também fornecem as funções básicas para o usuário e para o programador.

Os sistemas monotarefa apresentam, no entanto, algumas desvantagens. Se você estivesse compilando um longo programa. Por exemplo, e seu supervisor lhe pedisse o relatório de vendas do último mês, você teria de interromper a compilação e iniciar o editor de texto para gerá-lo. Para o sistema operacional, no entanto, somente uma atividade ou tarefa pode ser realizada de cada vez. Certamente seria muito mais conveniente se você pudesse escrever o relatório e ao mesmo tempo continuar com a compilação do programa. A natureza monotarefa de muitos sistemas operacionais é uma característica limitante.

**Multitarefa (Monousuário):** Os sistemas multitarefa são uma evolução, muitos comportavam somente um usuário que pode executar várias tarefas ao mesmo tempo.

Você pode nesse sistema abrir o Word enquanto navega na internet ou ouvir música enquanto está jogando e imprimindo tudo ao mesmo tempo, mas é claro que uma tarefa é escalonada enquanto uma espera pela outra, tudo isso é feito em milhões de segundos ou seja toda tarefa é executada tão rapidamente que você não consegue perceber. Na verdade o sistema operacional reconhece as várias entidades alternando o

uso da CPU entre outros recursos de hardware, como um usuário pode ter várias tarefas sendo executadas ao mesmo tempo o gerenciamento de memória do sistema operacional torna-se mais complexo. O sistema operacional deve garantir que os programas não interfiram uns com os outros e deve executar o planejamento da execução dessas tarefas (escalonamento). Vários programas querem utilizar a CPU e o SO tem que decidir qual deles vai utilizar e por quanto tempo.

**Sistemas multiusuário:** São sistemas mais complexos do que sistemas monousuário. O sistema operacional tem que manter o controle de todos usuários e impedir que eles interfiram uns com outros.

Por exemplo, considere um computador de uma grande empresa. Muitos de seus aplicativos, incluindo a folha de pagamento, são executados em um único computador de grande porte (Mainframe). O software da folha de pagamento tem acesso a registros pessoais que contêm, entre outras coisas, os salários dos empregados. E esse mesmo programa produz também os contracheques para os pagamentos. Agora suponha que um programa de folha de pagamento e um programa de inventário estejam ambos sendo executados. Pense no que aconteceria se o programa de inventário tentasse acessar a memória ocupada pela folha de pagamento. A pessoa que estivesse no controle do programa de inventário teria acesso às informações da folha de pagamento, o que usualmente constitui uma violação de informação confidencial. Pior ainda, o que aconteceria se o acesso fosse uma atualização? O gerente de materiais poderia dar a si mesmo um aumento de 50%. Um sistema operacional deve impedir esse tipo atividade.

Por outro lado muitas vezes os programas precisam compartilhar as informações é o caso de banco de dados, por exemplo, um programa precisa fazer uma análise ou relatório sendo assim o software precisa ter acesso a dados gerados por outros programas.

A elaboração do escalonamento também se torna mais importante em um computador multiusuário. Se o computador tem um único usuário, o sistema operacional, é claro, tem de satisfazer apenas as suas necessidades. Em um sistema multiusuário ele tem de satisfazer a muitos usuários o que pode ser difícil ou até mesmo impossível. Como muitos programas tem que compartilhar os recursos do computador, o sistema operacional deve decidir quem obterá o quê (e quando). Em geral, o sistema operacional atribui uma prioridade para cada programa. Mas como ele decide qual a mais alta prioridade? Cada usuário acredita que as prioridades de todos os outros são mais baixas que a sua, assim como o sistema operacional resolve esse conflito?

Os computadores multiusuário distinguem-se pelo tipo de programa que processam. O tipo de programa em geral determina a resposta do sistema operacional.

### **Programas Interativos: EX.**

Um programa interativo é aquele que o usuário ativo por meio de um terminal. Em geral o usuário introduz um pequeno comando. O sistema operacional interpreta esse comando, decide qual a ação apropriada e a executa. Finalmente, ele instrui o usuário para que o outro comando seja introduzido mostrando um sinal de prontidão ou uma mensagem. O usuário digita então um outro comando, e o processo se repete.. Em suma, o usuário trabalha com o sistema operacional de um modo interativo.

Os usuários interativos esperam respostas rápidas. Por exemplo, se você dá um comando para listar seus arquivos, uma demora de apenas alguns segundos já se torna inconveniente. O sistema operacional deve, portanto, favorecer os usuários interativos. Deve responder rapidamente a suas necessidades para evitar sujeita-los a esperas.

**Programas em lote:** Os programas em lote (batch programs) dominaram a computação desde a década de 1950 até o começo de 1970. Os comandos para

compilar ou executar os programas, ou para acessar arquivos de dados, eram codificados em cartões perfurados, que eram então colocados em uma leitora de cartões para que o sistema operacional pudesse lê-los e interpretá-los seqüencialmente.

Os cartões são hoje raramente usados, mas o modo de processamento em lote ainda existe. Um usuário pode armazenar comandos em um arquivo, coloca-lo em uma fila de lotes do sistema operacional, e então se desconectar do sistema e executar alguma outra tarefa. O arquivo com os comandos, porém, permanece na fila e é eventualmente tratado pelo sistema.

Os usuários de programas em lote, ao contrário dos usuários interativos, não esperam respostas imediatas. O fato de eles colocarem o arquivo em uma fila e irem fazer outras coisas é a prova disso. O sistema operacional leva isso em conta em seu escalonamento. Ele sabe que um pequeno retardo na resposta a um programa em lote passará despercebido. Como resultado, os programas em lote em geral têm prioridades mais baixas do que os interativos.

**Programas em tempo real:** É usado quando respostas imediatas são essenciais. Os usuários interativos preferem respostas rápidas, mas os usuários em tempo real as exigem.

Um exemplo disso seria os softwares que deve responder a eventos externos, como o sistema de controle de tráfego aéreo em um aeroporto, que deve manter a localização, altitude, velocidade e direção de todos os aviões dentro de um certo alcance. Se um novo avião entra na região, o sistema deve responder imediatamente, pois qualquer atraso pode significar um desastre.

#### 4.1 Exemplos de Sistemas Operacionais



O Sistema Operacional Linux foi originalmente criado por Linus Torvalds na Universidade de Helsinque na Finlândia. Ele foi desenvolvido com a ajuda de vários programadores através da Internet. Linus teve seu projeto inspirado pelo seu interesse em Minix, o Minix foi desenvolvido por um professor de disciplina de Sistemas operacionais Andy Tannenbaum. No dia cinco de Outubro de 1991, Linus anunciou a primeira versão “oficial” de Linux, versão 0.02. Desde então, vários programadores responderam à sua chamada, e haviam ajudado a tornar o Linux o completo sistema operacional que ele é hoje”.

Será visto então, um pouco da história dos Sistemas Operacionais para microcomputadores padrão IBM PC da família Microsoft Windows.

#### **EX.**

- 1) MS-DOS 1.0 e PC-DOS 1.0: Em 1981 surgiram os dois primeiros DOS, ou seja, "Disk Operating System" (Sistema Operacional de Disco).
- 2) MS-DOS 1.25 e PC-DOS 1.1: Nesta versão, foram acrescentados suportes a discos de dupla face e correção de "bugs"; foram amplamente distribuídos por OEMs além da IBM.
- 3) MS-DOS 2.0 e PC-DOS 2.0: Foram lançados em 1983, juntamente com o IBM PC/XT e nesta versão foram acrescentados suporte aos discos rígidos e à estrutura hierárquica de arquivos semelhante aos do UNIX / XENIX.
- 4) PC-DOS 2.1: Lançado com o PC e com correção de "bugs".
- 5) MS-DOS 2.01: Versão lançada com suporte internacional.

- 6) MS-DOS 2.11: Somente com correção de "bugs".
- 7) MS-DOS 2.25: Veio com suporte ao conjunto de caracteres estendidos.
- 8) MS-DOS 3.0 e PC-DOS 3.0: Lançados em 1984 juntamente com o PC/AT e foram acrescentados os suportes a discos flexíveis de 1.2 MB e a discos rígidos maiores.
- 9) MS-DOS 3.1 e PC-DOS 3.1: Nesta versão foi acrescentado o suporte às redes da Microsoft.
- 10) WINDOWS 1.0: Em 1985, foi lançado o Windows, que na realidade não era um sistema operacional, mas somente uma interface gráfica com o usuário do MS-DOS, ou seja, para que o Windows funcionasse, havia a necessidade de se carregar previamente o MS-DOS.
- 11) MS-DOS 3.2 e PC-DOS 3.2: Em 1986, tiveram acrescentado o suporte a discos de 3,5 polegadas.
- 12) MS-DOS 3.3 e PC-DOS 3.3: Em 1987, foram lançados juntamente com o PS/2 da IBM e possuía amplo suporte a páginas de código fonte.
- 13) WINDOWS 2.0: Apareceu, também em 1987, mas com compatibilidade com o OS/2 Presentation Manager.
- 14) MS-DOS 4.0 e PC-DOS 4.0: Lançado em 1988, com suporte a volumes lógicos maiores do que 32 Mb; "shell" visual.
- 15) MS-DOS 5.0: Lançado em 1989, com alguns recursos a mais.
- 16) MS-DOS 5.2: Com correção de bugs.
- 17) WINDOWS 3.0: Surgiu em 1990, para ser utilizado em computadores 286 e 386 e foi lançado em grande estilo, mas ainda não teve grande aceitação.
- 18) MS-DOS 6.0: Em 1993, possuía recursos para verificação do winchester e desfragmentação (Defrag).

- 19) WINDOWS 3.1: Passou a ser mais conhecido e aceito.
- 20) MS-DOS 6.2: Última versão do MS-DOS lançada tinha correção de "bugs".
- 21) WINDOWS 3.11 For Workgroups: Versão para ligação de computadores em rede passou a ser utilizado pela grande maioria de usuários de microcomputadores.
- 22) WINDOWS 95: Em 1995, o Windows tornou-se verdadeiramente um Sistema Operacional, funcionando sozinho, sem a necessidade do MS-DOS. Foi quando o seu sucesso estourou.
- 23) WINDOWS NT: Sistema Operacional para Servidores de Rede.
- 24) WINDOWS 95 SE (Second Edition): Versão lançada para correção de bugs.
- 25) WINDOWS 98: Versão de aperfeiçoamento da versão 95, mas com uma novidade: passa a ser um aplicativo 32 bits.
- 26) WINDOWS 98 SE (Second Edition): Versão com correção de bugs.
- 27) WINDOWS 2000: Lançado em 2000, com correção de bugs, e suporte a redes, na realidade uma atualização do Windows NT.
- 28) Windows Millennium: Lançado em 2000 pertencente a família do Windows 98 e 98 SE.
- 29) Windows XP Starter Edition: Fácil de usar e ideal para usuários iniciantes, o Windows XP Starter Edition é um produto que serve de porta de entrada para o mundo da computação pessoal.
- 30) Windows XP Home Edition: Este é o sistema operacional que os usuários domésticos estavam esperando - porque oferece maior velocidade (é 54% mais veloz que o Windows Me) e grande estabilidade, o que lhe permite ter muita diversão.
- 31) Windows XP Professional: O Windows XP Professional integra a força do Windows 2000 Professional, tais como segurança baseada em padrões, gerenciamento

e confiabilidade, com os melhores recursos corporativos do Windows 98 e Windows Millennium Edition, tais como o Plug and Play, interface simplificada de usuário e serviços inovadores de suporte. Essa combinação cria o melhor sistema operacional de desktop para as empresas. Independente de a sua empresa implantar o Windows XP Professional em um simples computador ou em uma rede mundial, este sistema aumenta a sua potência em computação enquanto reduz os custos de propriedade para computadores de desktop.





### Exercícios propostos

**1) Identifique 3 sistemas operacionais e suas características.**

---

---

---

---

**2) Marque um X nas resposta corretas: Um Sistema Operacional Monotarefa (Single-Tasking) deve:**

- a)     (   ) Não pode ler e interpretar as entradas do teclado;
- b)     (   ) Enviar dados a um disco, impressora ou outro dispositivo de saída;
- c)     (   ) Manter listas de arquivos em um disco e manter um controle do espaço de disco disponível;
- d)     (   ) Manter compiladores, editores e outros programas do sistema em locais de memória distintos.

## Aula 5

# 5. INSTALAR E MONTAR COMPUTADORES

### Objetivos da Aula



*Identificar os passos para a instalação de computadores;*

*Relatar os diversos dispositivos(hardwares) referentes a instalação de computadores e suas características.*

### Conteúdo da aula



Acompanhe os assuntos desta aula, Se preferir, ao término de cada aula, assinale o conteúdo já estudado.

- ✓ Instalar e montar computadores;
- ✓ Preparação do ambiente;
- ✓ Conceitos elétricos;
- ✓ Estabilizador;
- ✓ Exercícios propostos.

# 5

Virtual Tupy



Olá amigo(a)! Como você já conhece os conceitos de hardware, software, sistemas operacionais, iremos partir para o assunto específico em hardware, ou seja, os componentes e as instalações de um micro computador.

Neste capítulo em diante será abordado um dos principais itens dentro da disciplina de Arquitetura de Computadores, serão apresentados todos os princípios, técnicas, ferramentas e dispositivos necessários para instalar e montar um computador.



## 5.1 Preparação do Ambiente

Para iniciar as atividades primeiramente deve-se fazer uma verificação do material e o ambiente necessário para desenvolver essa tarefa.

**EX.**

### 1) O Ambiente

Deve-se ter uma bancada ou mesa para acomodar os equipamentos, peças e ferramentas, de uma maneira que você possa manipular estes elementos sem problemas quanto ao espaço disposto. Geralmente utiliza-se uma mesa de 1 metro x 2 metro forrada com borracha ou algum tipo de papel ou papelão, para evitar danos nas peças como arranhões, problemas de curto circuito, entre outros. Um modelo de ambiente de trabalho para montagem e manutenção de computadores é demonstrado na Figura 3.



**Figura 3 – Modelo de Bancada ou Mesa de Trabalho**  
Fonte: Autor(2006)

## **2) Ferramentas e Equipamentos**

Para montagem do computador serão utilizadas várias ferramentas e equipamentos específicos, será abordado suas utilidades e aplicações.



**Tabela 3: Equipamentos necessários para a instalação de um microcomputador**

Chave Philips	Chave Canhão	Chave de Fenda	Pinça
			
Alicate	Fita Isolante	Pincel Limpeza	Chave Allen
			
Extrator de Chips	Pulseira Anti-Estática	Multímetro	Ferro Solda
			

Fonte Autor(2006).



## 5.1 Conceitos Elétricos

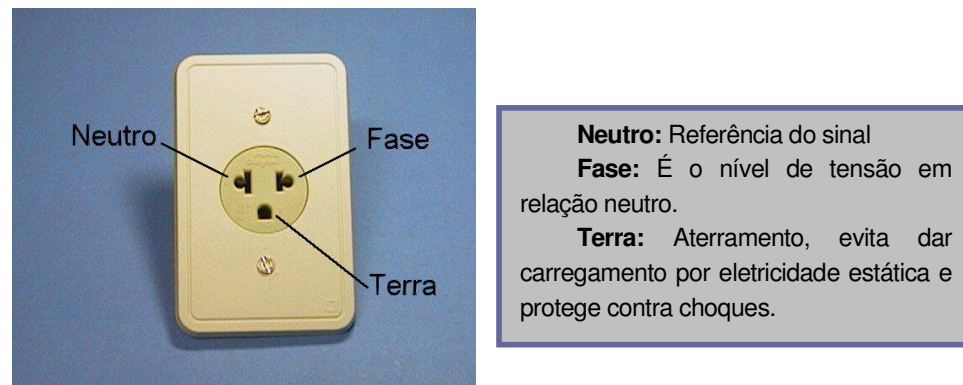
O Computador é um equipamento que funciona com energia elétrica e possui vários equipamentos eletrônicos que são sensíveis a variação de tensões elétricas, geradas pela rede pública. A rede elétrica simplesmente não pode prover a energia limpa e uma demanda consistente para equipamentos eletrônicos sensíveis, sendo o técnico ou o usuário do computador responsável por conhecer os principais dispositivos que fornecem energia ao computador e tomar iniciativas para que estes problemas sejam amenizados através da compra de equipamentos que tenham uma qualificação para suportar o funcionamento da máquina a contento.

Um estudo da IBM mostrou que um computador típico está sujeito a mais de 120 problemas na energia por mês. Os efeitos destes problemas vão de travamentos em teclados, degradação do hardware à completa perda de dados ou queima de suas placas(fonte).

Para compreender melhor como funciona um computador deste quando ele é ligado até rede através, de uma tomada, deverá discorrer e aprender alguns itens básicos de conceitos elétricos.

O computador é ligado na rede elétrica através de uma tomada na qual é chamada de tomada de 3 pinos. Estes 3 pinos constitui o Fase , Neutro, Terra. Por padronização, possui sempre em uma tomada O FASE da direita, o NEUTRO é o da esquerda e o terra abaixo.

Na figura 4 pode-se observar uma tomada padrão, o fase, neutro e terra.



**Figura 4: Tomada padrão para a instalação de um micro computador.**

Fonte: Vasconcelos (2002).

O fio ou chicote que utiliza-se para ligar o computador na tomada elétrica também deve possuir 3 pinos, muitos usuários usam de alguns artifícios para não colocar o fio terra corretamente, causando assim danos ao computador pois ele não terá como descarregar a sua tensão caso haja uma descarga elétrica muito grande.



**Figura 5: Fio e tomada padrão para a instalação de um micro computador.**

Fonte: Vasconcellos (2002).

## 5.2 Estabilizador



O estabilizador é um equipamento super importante no fornecimento de energia elétrica para os computadores, foi citado acima, que a rede elétrica na qual o micro vai ser ligada trará vários problemas aos equipamentos eletrônicos dos micros caso não haja um cuidado especial com estes itens. **O estabilizador serve para Estabilizar a tensão elétrica gerada pela rede.**

Quando você está em casa assistindo televisão, de repente acaba a energia e a TV desliga, com certeza ao ser ligada novamente esta tensão que é fornecida pela rede elétrica para que ela funcione vai estar desbalanceada, ou seja irá gerar uma sub-tensão ou uma sob-tensão, que é a alta tensão e a baixa tensão, podendo causar a queima da sua televisão , por isso que a televisão possui componentes que amenizam estes problemas.

No computador temos o estabilizador que faz a função de estabilizar estes picos de tensão, algumas pessoas não utilizam o estabilizador e isso poderá acarretar danos caso haja uma situação como foi citado. Será apresentado a seguir alguns modelos de estabilizadores e como eles devem ser configurados para que possam ligar uma máquina.





*Alguns estabilizadores entram uma tensão de 220 e é transformado para 110v na sua saída.*



*O fio que é inserido na tomada é ligado diretamente no estabilizador.*

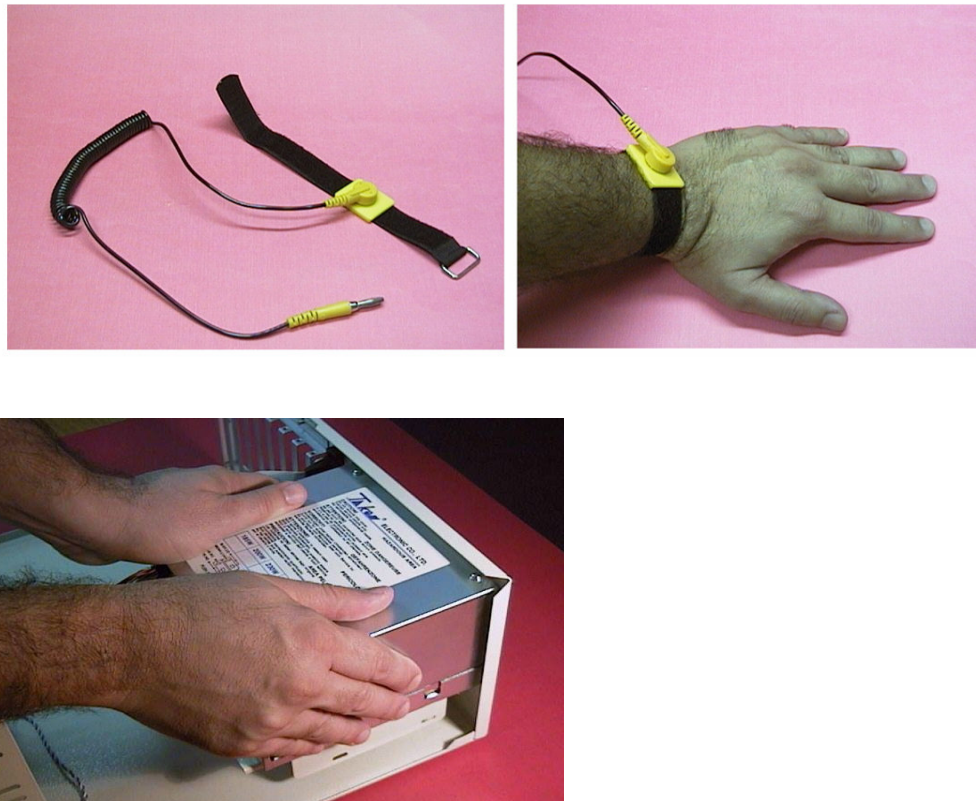
**MACETE:**

*Se a saída do estabilizador estiver em 110v a sua Fonte deverá estar configurada também para 110v. Caso a saída esteja em 220v e a fonte 110v você terá a sua fonte queimada*

### 5.3 Energia Estática



Um conceito importante dentro da eletricidade é a energia estática , a energia estática é a energia que é acumulada no corpo humano quando caminha-se , na fala, ou quando é executado tarefas no dia-a-dia ,esta energia ela é descarregada quando uma pessoa anda descalça na terra ou toca em algum material metálico. A energia estática armazenada em no corpo humano é extremamente nociva aos equipamentos eletrônicos por isso ao manipular qualquer dispositivo eletrônico deve-se descarregar a energia em algum metal ou utilizar a pulseira anti-estática como os exemplos na figura 6.



**Figura 6: Componentes e manuseio dos equipamentos relacionados a eletricidade estática**

Fonte: Vasconcelos(2002)

A fonte é um componente no micro que é responsável por converter a corrente alternada que vem da rede elétrica em corrente contínua. Todos os equipamentos eletrônicos trabalham com corrente contínua, localizada dentro do gabinete do computador, a fonte de alimentação recebe energia da rede elétrica (110 ou 220 volts) e gera as voltagens necessárias ao funcionamento dos chips, placas e das diversas peças que formam o computador. Todo aparelho eletrônico possui uma fonte de alimentação, e o mesmo se aplica a computadores.



**Figura 7: Fonte e conector de energia de fonte ATX**  
Fonte: VASCONCELOS(2002)

As principais diferenças entre as fontes que existem no mercado são seus modelos, suas potências que dissipam e alguns conectores. Pode-se citar as fontes AT que são utilizadas em micros mais antigos, As fontes ATX e ATX12v que são utilizadas em micros mais modernos, e utilizam vários recursos de manipulação e controle do Micro.

**Exercícios propostos(Nível médio)**

**1) Cite 5 das ferramentas necessárias para a instalação de um computador:**

1- \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_

4- \_\_\_\_\_

5- \_\_\_\_\_

**2) Qual a finalidade do estabilizador?**

---

---

---

---

**3) Quais são os tipos de fontes existentes ?**

---

---

---

**4) O que devemos fazer antes de mexermos em um computador, em se tratando de eletricidade estática?**

---

---

---

## Aula 6

# PLACA MÃE, DIAGRAMA DE BLOCO E PROCESSADOR

### Objetivos da Aula



*Identificar os passos para a instalação de computadores;*

*Relatar os diversos dispositivos(hardwares) referentes a instalação de computadores e suas características;*

*Conceituar e identificar os tipos de placas mãe;*

*Exemplificar o diagrama de bloco;*

*Apresentar o conceito e as funcionalidades dos processadores;*

### Conteúdo da aula



Acompanhe os assuntos desta aula, Se preferir, ao término de cada aula, assinale o conteúdo já estudado.

- ✓ Placa Mãe e seus tipos;
- ✓ Diagrama de blocos;
- ✓ Processador;
- ✓ Exercícios Propostos.

# 6

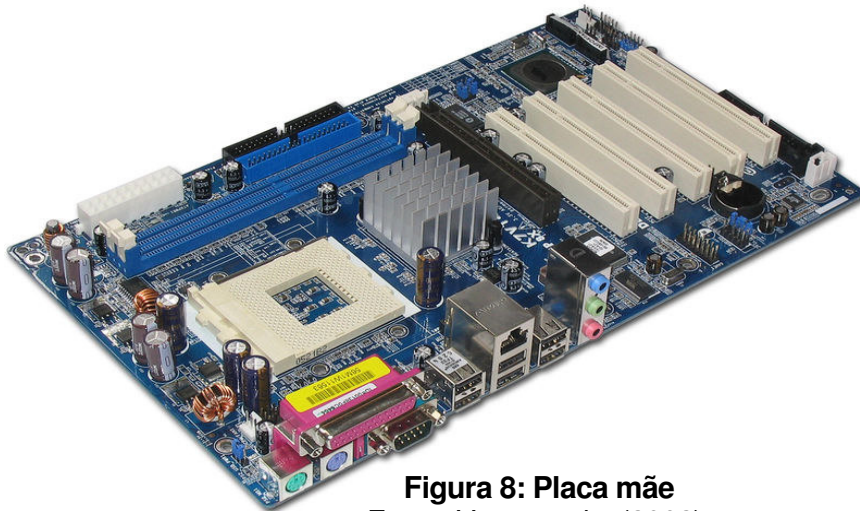
Virtual  
Tupyn



Muito bem! Agora nós iremos conhecer os componentes essenciais para o funcionamento de um computador. Boa aula.

Não é preciso descrever em muitos detalhes a importância da placa mãe em uma arquitetura de computadores, é na placa mãe que são acoplados os processadores, memórias, placas de expansão e demais componentes. As principais marcas de Placas Mãe, São: Abit, Asus, Soyo, PCChips, MSI etc. As placas mães poderão vir com dispositivos on-bord ou seja acoplados na própria placa ou Off Bord, acoplados fora da placa.

As placas mães On-Bord são mais baratas e encontradas mais facilmente e seu preço é mais em conta porque os dispositivos já são acoplados na própria placa. Pode-se encontrar vídeo, som, fax modem e placa de rede embutido na placa mãe.



**Figura 8: Placa mãe**  
Fonte: Vasconcelos(2002).

Os principais dispositivos que são encontrados em uma placa mãe são:

**EX.**

- a) Processador, Memória, ChipSet Norte/Sul, Placa de Rede, Placa de Vídeo;

- b) Placa de Som, Slots, Barramentos PCI , Express, ISA, USB, AGP, Conectores de Fontes, Entrada para Mouse, Teclado, USB.

### 6.1 Tipos de Placa Mãe



Existem no mercado dois modelos básicos de placa mãe, o modelo AT e ATX , o modelo mais utilizado pelo mercado é o modelo ATX.

#### a. Modelos de Placas ATX: **EX.**

ATX é a sigla para (Advanced Technology Extended). Pelo nome, é possível notar que ela foi aperfeiçoada do modelo AT. Um dos principais desenvolvedores do ATX foi a Intel. O objetivo do ATX foi de solucionar os problemas do padrão AT (citados anteriormente), o padrão apresenta uma série de melhoras em relação ao anterior. Praticamente todos os computadores novos vêm baseados neste padrão. Entre as principais características do ATX estão:

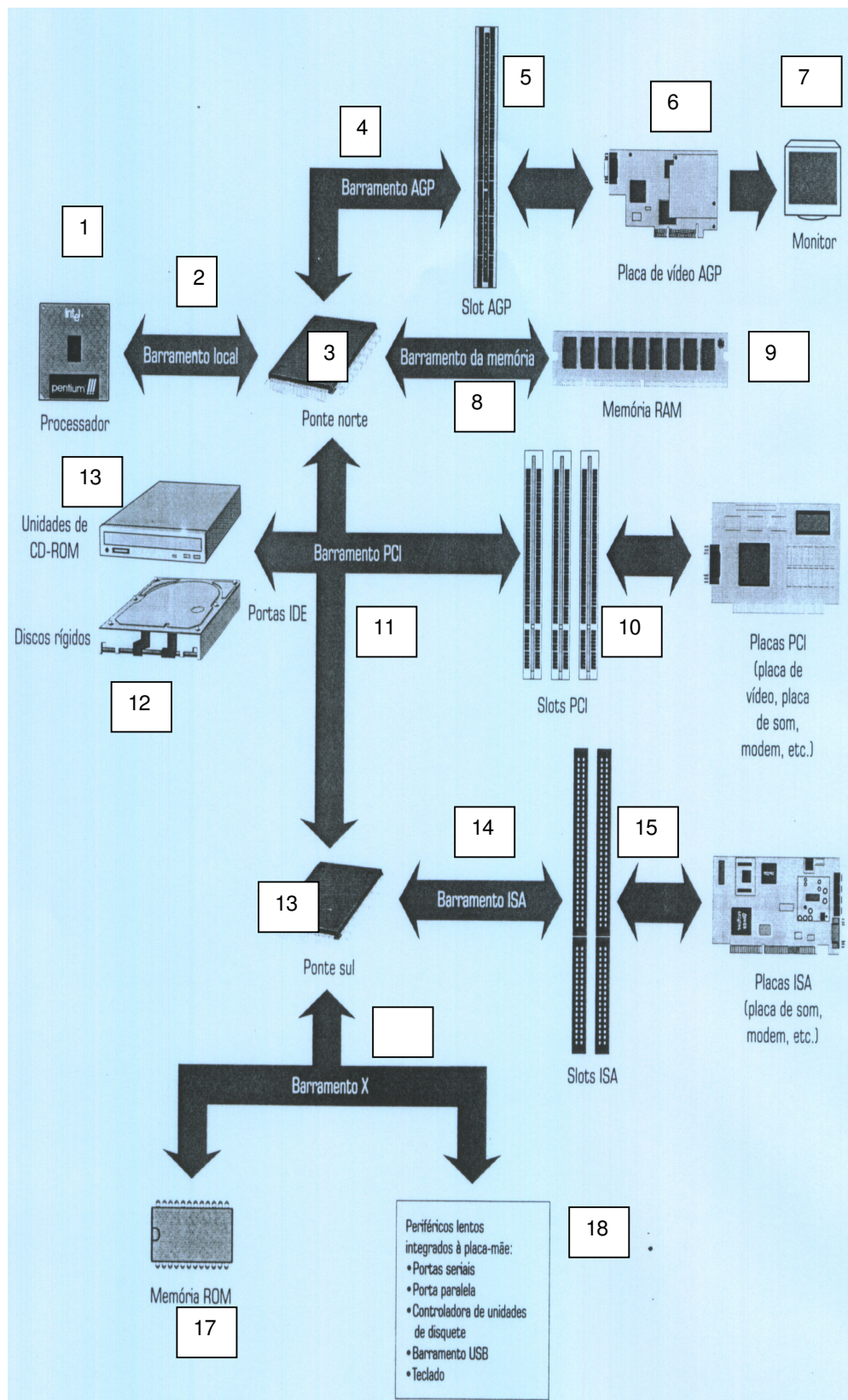
- o maior espaço interno, proporcionando uma ventilação adequada;
- conectores de teclado e mouse no formato PS/2 (conectores menores);
- conectores serial e paralelo ligados diretamente na placa-mãe, sem a necessidade de cabos;
- melhor posicionamento do processador, evitando que o mesmo impeça a instalação de placas de expansão.

## 6.2 Diagrama de Blocos



Para entender como funciona os principais dispositivos que fazem parte de uma arquitetura de computadores deve-se analisar como estes dispositivos interagem entre si acoplados a placa mãe. O diagrama de blocos é utilizado para facilitar o entendimento das ligações e comunicações existentes em uma Placa-Mãe. Outra vantagem é sua construção genérica, ou seja contemplando a maior parte das arquiteturas existentes no mercado, pode-se ter uma visão completa do funcionamento de uma placa. Esta é uma das partes mais importantes deste livro, será analisado cuidadosamente cada item desta figura, para poder compreender como os dispositivos se comunicam em uma placa de computadores.





**Figura 9: Modelo de Diagrama de Bloco**

Fonte: Autor(2006)

Será descrito logo abaixo na tabela 4 os equipamentos e suas respectivas funções referentes ao funcionamento do computador, identificados no diagrama de bloco apresentado anteriormente.



**Tabela 4: Funcionamento dos componentes relacionados ao diagrama de bloco**

Numero	Nome	Função
1	Processador	Responsável por processar todos os dados e solicitações que são enviados pelos dispositivos que compõem uma placa mãe.
2	Barramento Local	Barramentos são linhas de comunicação entre os dispositivos de uma placa mãe, este barramento da figura é o mais importante, chamamos de barramento frontal ou FSB (Front Side Bus).
3	ChipSet Norte	Ponte Este dispositivo é um dos itens mais importantes em uma arquitetura de um Micro computador, ele gerencia todas as informações que são passadas para o processador, através do barramento local.
4	Barramento AGP	A AGP (Accelerated Graphics Port ou Porta Aceleradora Gráfica) este barramento foi desenvolvido para ser acoplado através de um slot uma placa de vídeo. Foi implementado para o uso de Jogos e aplicativos que requerem o uso de alta resolução de tela.
5	Slot	Slot são fendas que existem nas placas mãe onde serão acopladas as placas de expansão. Placas de vídeo, som, redes, fax modem usam estes slots para serem fixados nos barramentos das placas. No exemplo acima somente será fixado uma placa de vídeo.
6	Placa de Vídeo	A placa de vídeo na figura é responsável por enviar as informações para o monitor.
7	Monitor	Pode-se encontrar diversos modelos de monitores, sem este equipamento não seria possível utilizar um micro pois eles mostram na tela as informações para os usuários.

8	Barramento memória	de Este barramento é responsável por fazer a ligação entre o chipset e as memórias.
9	Memórias Ram	Memória RAM (Random Access Memory), ou memória de acesso aleatório (randômico), é um tipo de memória que permite a leitura e a escrita, todas as vezes que a máquina é desligada ela perde as informações que foram inseridas podemos encontrar memórias DIM e SIMM
10	Slots PCI	Slot são fendas que existente nas placas mães onde serão acopladas as placas de expansão. Placas de vídeo, som, redes, fax modem usam estes slots para serem fixados nos barramento das placas. Podemos encontrar nas placas diversos tipos de Slots , o que diferenciam são as velocidades dos barramentos onde estão acoplados. O Barramento PCI possui uma velocidade de 32 Bits
11	Barramento PCI	Este barramento faz a ligação entre chipset ponte norte e o ponte Sul, para que as informações que são passadas para o processador possam chegar para serem processadas. Neste barramento está ligado as IDES , Cd-Rom, Dvd.
12	Discos Rígidos	Chamado de memória de massa em uma arquitetura de computador , é nele que gravamos arquivos , imagens, e todas as informações que precisamos reutilizar. Podemos encontrar vários modelos de discos , variando em velocidades e tamanho.
13	ChipSet Ponte Sul	Este chipset é responsável por controlar as informações que serão levadas para o chipset ponte norte, através do barramento PCI. Todos os periféricos de entrada , tais como mouse, teclado, portas paralelas ,, etc são controladas por este chipset.
14	Barramento ISA	Este Barramento é um dos mais antigos em uma placa mãe, nos micros mais modernos dificilmente encontraremos este tipo de barramento, Sua velocidade é de 16 Bits
15	Slot ISA	Slot são fendas que existem nas placas mãe onde serão acopladas as placas de expansão. Placas de vídeo, som, redes, fax modem usam estes slots para serem fixados nos barramento das placas.
16	Barramento X	Barramento onde são acoplados todos os dispositivos de entrada de dados do computador. Este barramento é chamado de Barramento lento. Nele estarão acoplados as memórias, porta paralela, serial, mouse, USB e etc.

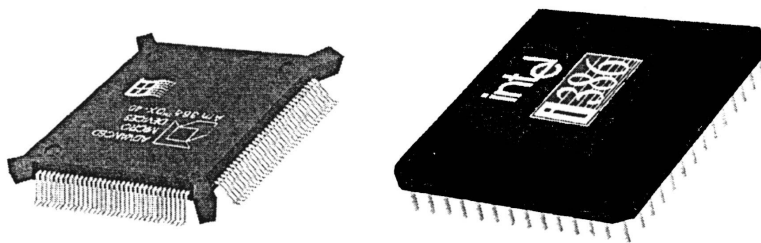
- |    |                                 |  |
|----|---------------------------------|--|
| 17 | Memória Rom                     | ROM é a sigla para Read Only Memory (memória somente de leitura). Já pelo nome, é possível perceber que esse tipo de memória só permite leitura, ou seja, suas informações são gravadas pelo fabricante . Podemos encontrar dentro destas memórias programas responsáveis pela inicialização da máquina. |
| 18 | Dispositivos de Entrada e Saída | São dispositivos que nos utilizamos para dar entrada de dados ao elementos do computador, temos teclado, mouse, pendrive, USB, Joystick  |

Fonte: Autor(2006).

### 6.3 Processador



O processador é um componente importantíssimo do micro computador, pois é através dele que serão feitos todos os cálculos, tarefas e demais processamentos que o sistema operacional exigir.



**Figura 10 :Microprocessador 80386. O da esquerda produzido pela AMD e o da direita, pela Intel**

Fonte: LOPES(2006)

Segundo Lopes (2006),

As Unidades Centrais de Processamento – mais conhecidas por CPU's – têm sofrido grandes mudanças ao longo dos últimos anos desde que a Intel veio para o mercado com o seu primeiro processador. A IBM escolheu o Intel 8088 para o cérebro dos seus primeiros computadores. Foi esta escolha da IBM que fez da Intel o que ela é – a líder do mercado de CPU's. Então companhias como a AMD and Cyrix lançaram para o mercado a suas versões, normalmente com alguns pequenos melhoramentos e ligeiramente mais rápidos.

Conforme Morimoto(2002), existem no mercado vários modelos de processadores, que apresentam preços e desempenho diferenciados. Quando alguém comprar um processador, a primeira coisa que pergunta-se é qual sua frequência de operação, medida em Megahertz (MHz) ou milhões de ciclos por segundo, frequência também chamada de clock. Acontece, que nem sempre um processador com uma velocidade de operação mais alta é mais rápido do que outro que opera a uma frequência um pouco mais baixa. A frequência de operação de um processador indica apenas quantos ciclos de processamentos são realizados por segundo, o que cada processador é capaz de fazer em cada ciclo já é outra história.

O processador Pentium 4 trás de volta a chapinha metálica sobre o processador, o que acaba com os problemas de rachaduras no processador ao ser instalado, como vem acontecendo com alguns processadores Pentium III, Celeron, Duron e Athlon, em formato soquete, onde possui a parte inferior do wafer de silício onde é construído o processador, sendo muito frágil e diretamente exposta. Nos novos Pentium 4 com core Northwood, muda o formato do processador, mas a proteção de metal continua presente.

### 6.3.1 ChipSet-Ponte Norte



O chipset ponte norte é responsável por controlar estas informações que são enviadas ao processador. Este é um dos dispositivos mais importantes dentro de uma arquitetura de computadores todas as informações passam por ele para ser enviadas ao processador.



O componente ao lado é a figura de um chipset ponte norte este dispositivo tem um papel importantíssimo na arquitetura de um Micro-Computador, o desenvolvimento do computador depende muito de sua tecnologia e fabricante.

**Figura 11: Chipset ponte norte**

Fonte: Autor(2006)

Conforme artigo VivaoLinux,

Este circuito desempenha um papel muito importante no funcionamento de uma placa de CPU, ele pertence a escala VLSI (Very Large Scale of Integration) ou seja, no seu interior existem centenas de milhares de transistores.

O Chipset é um dos principais fatores para o bom desempenho de um PC, ficando atrás do processador e das memórias. Por isso sempre há a necessidade de escolher placas de CPU com o chipset adequado. Há vários fabricantes no mercado como Intel, Via, Ali, Sis, OPTi, UMC, etc. As diferenças entre um fabricante e outro se referem a qualidade e tecnologia empregada no chip.

A maioria dos Chipsets é formada por dois chips principais (veja a figura abaixo), conhecidos como North Bridge (Ponte Norte) e South Bridge (Ponte Sul).

As Principais funções do ChipSet São: **EX.**

- Controle do barramento PCI;
- Controle do barramento AGP;
- Controle do barramento ISA (pc's mais antigos);
- Controle e acesso a memória, incluindo a cache L2;
- Controle dos sinais de interrupção IRQ, e DMA;
- Timer;
- Controle da Interface IDE;
- Controle da Interface USB.

**Exercícios propostos(médio)**

**1) Marque V nas alternativas corretas e F nas incorretas;**

**A placa mãe padrão ATX possui:**

- a) (    ) o maior espaço interno, proporcionando uma ventilação adequada;
- b) (    ) conectores de teclado e mouse no formato PS/2;
- c) (    ) possui problemas no posicionamento do processador, evitando que o mesmo impeça a instalação de placas de expansão;
- d) (    ) conectores serial e paralelo ligados diretamente na placa-mãe, sem a necessidade de cabos;
- e) (    ) Um dos principais desenvolvedores do ATX foi a Intel.

**2) Cite 3 componentes e seus respectivos funcionamentos conforme o diagrama de bloco.**

**1 -** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**2** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**3** \_\_\_\_\_