



Universidade Federal de Pelotas

## Fundamentos de Informática

### Aula 1

Noções sobre Informática,  
Hardware, Software e Plataformas

Prof. Gil Carlos R. Medeiros    gil.medeiros@ufpel.edu.br  
Material preparado com a colaboração do Prof. José Luís A. Güntzel

## Sumário da Aula

1. Introdução - conceitos e contextos
2. Arquitetura de um sistema computacional
3. Componentes do computador
  1. Memória e sua Organização
  2. Unidade Central de Processamento
4. Funcionamento
5. Considerações sobre vírus
6. Aspectos de desempenho de um computador



UFPel : Fundamentos de Informática

Gil

Slide 2

## 1. Introdução - conceitos básicos

Algumas questões para reflexão **conceitual**:

- O que é Processamento de Dados?
- O que é Processamento Eletrônico de Dados?
  
- O que é um Computador?
- O que é um Programa de Computador?
- O que é um Algoritmo?
- O que é uma Linguagem de Programação?
  
- O que é Hardware e Software?



UFPel : Fundamentos de Informática

Gil

Slide 3

## 1. Introdução - contextos de aplicações

Algumas questões para reflexão **contextual**:

- Onde o computador pode ser encontrado?
- Quantos computadores existem em minha casa?
- Em meu trabalho?  
(comércio, indústria, serviços)
  
- Quantos computadores há nesta sala?
- Para que eu uso (ou quero usar) computadores?
- Que linguagens de programação eu preciso saber?



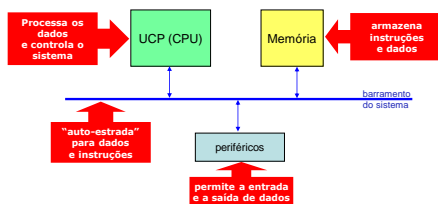
UFPel : Fundamentos de Informática

Gil

Slide 4

## 2. Arquitetura de um sistema computacional

Componentes de um Computador (hardware)  
Arquitetura convencional ou de von Neumann



UFPel : Fundamentos de Informática

Gil

Slide 5

## 2. Arquitetura de um sistema computacional

Formatos clássicos do computador:

- Desktops (PCs, Apple Macintoshes etc)
- Laptops (computadores portáteis)
- Mainframes (grandes computadores)

Outros formatos:

- Palmtops (agendas computadorizadas)
- Telefone celular
- Vídeo cassetes
- Televisores
- Caixas eletrônicas
- Forno de microondas
- Máquinas distribuidoras de refrigerantes
- Alguns brinquedos eletrônicos



UFPel : Fundamentos de Informática

Gil

Slide 6

## 2. Arquitetura de um sistema computacional

O que diferencia estes sistemas?

- Funções que devem ser realizadas
- Tipos de dispositivos periféricos
- Capacidade de processamento (processador & software)
- Formato do objeto como um todo

Então, um termo mais genérico para computador seria "Sistema Computacional" (hardware + software)

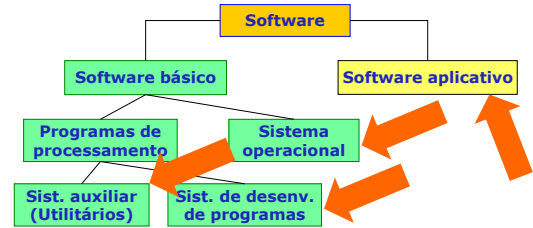
- Os computadores correspondem a sistemas computacionais de propósito genérico, mas cujo objetivo primordial é processar informações.



## 2. Arquitetura de um sistema computacional

### Componentes de um Computador (software)

#### Classificação geral do software



## 2. Arquitetura de um sistema computacional

### Componentes de um Sistema Computacional

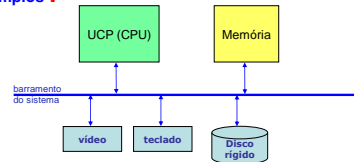
Hardware + Software



## 3. Componentes do Computador

**Periféricos** = dispositivos que permitem a comunicação com o usuário, ou seja, entrada e saída de dados

- Dão utilidade aos computadores
- Periféricos lentos e periféricos rápidos
- Exemplos?



## 3. Componentes do Computador

**Periféricos** = dispositivos que permitem a entrada e saída de dados

#### Exemplos:

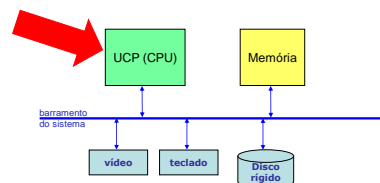
- Teclado
- Mouse
- Monitor
- Disco rígido
- Drives diversos (disquete, CD, DVD, fita)
- Modem (FAX-modem)
- Placa de rede
- Impressoras
- Outros (leitores de código de barras, de cartão magnético etc)



## 3. Componentes do Computador

**UCP** = Unidade Central de Processamento (CPU, em inglês)

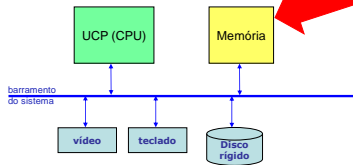
Responsável pela execução das instruções e pela coordenação de tudo o que deve ser executado no computador.



### 3. Componentes do Computador

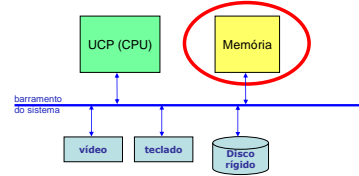
**Memória (principal)** = conjunto de dispositivos capazes de armazenar dados e instruções.

Atualmente, constituída de chips de memória tipo RAM (Random Access Memory) ou ROM (Read-Only Memory)



### 3. Componentes do Computador

#### Memória



#### Confusão

- Memória é a capacidade de algum dispositivo de armazenar informação ?
- Memória é um componente do sistema computacional

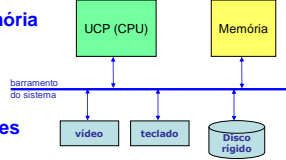


### 3. Componentes do Computador

#### Memória

Como a memória armazena informações?

- bit
- byte
- endereço de memória
- capacidade de memória
  - KB
  - MB
  - GB
- números e caracteres

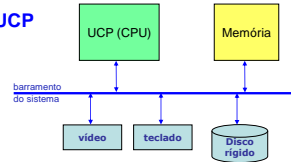


### 3. Componentes do Computador

#### Memória

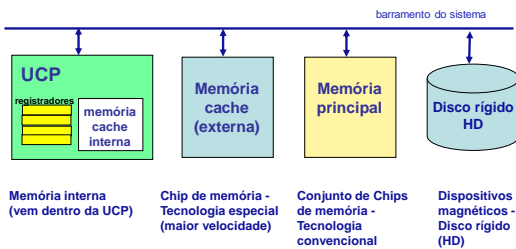
Na verdade, um sistema computacional possui

- Memória principal
- Memória cache
- Memória interna à UCP
- Memória auxiliar



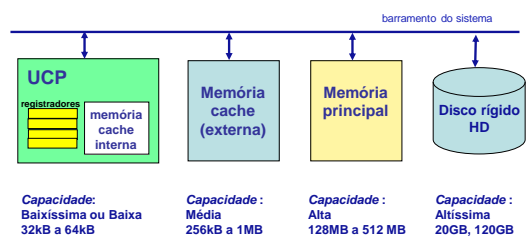
### 3. Componentes do Computador

#### Hierarquia de Memória



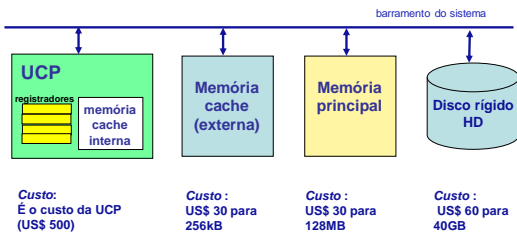
### 3. Componentes do Computador

#### Hierarquia de Memória



### 3. Componentes do Computador

#### Hierarquia de Memória



UFPEL : Fundamentos de Informática

GiI

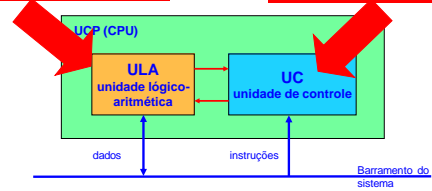
Slide 19

### 3. Componentes do Computador

#### UCP = Unidade Central de Processamento (CPU, em inglês)

possui os recursos para realizar operações aritméticas (adição, subtração, multiplicação) e lógicas (negação, E, OU)

possui os recursos capazes de decodificar as instruções recebidas e coordenar os passos que devem ser realizados



UFPEL : Fundamentos de Informática

GiI

Slide 20

### 3. Componentes do Computador

#### UCP = Unidade Central de Processamento

- Também denominada processador
- Implementada em uma única pastilha de silício (Chip)

#### Em resumo:

**Processador = CPU = Microprocessador**  
(implementado numa única pastilha de silício)



UFPEL : Fundamentos de Informática

GiI

Slide 21

### 3. Componentes do Computador

#### UCP = Unidade Central de Processamento

**Pergunta: quais os principais fabricantes/modelos de processadores?**

Intel: Pentium, PentiumPro, PentiumMMX, Pentium III, Pentium IV  
AMD: K6, K6-II, K7 ou Athlon  
Apple/IBM: PowerPC G3, PowerPC G4  
Sun Microsystems: UltraSparc II, UltraSparc III  
MIPS: R10000, R20000



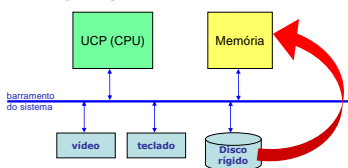
UFPEL : Fundamentos de Informática

GiI

Slide 22

### 4. Funcionamento - Sistema Operacional

- 1.O computador é ligado.
- 2.Um programa inicial (POST) é ativado. Este programa é mantido junto com a BIOS (Basic Input/Output System).
- 3.O Sistema Operacional é copiado do disco para a memória (boot) e ativado.



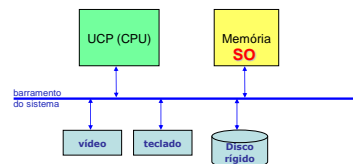
UFPEL : Fundamentos de Informática

GiI

Slide 23

### 4. Funcionamento - Sistema Operacional

- A partir daí todas as operações do computador serão coordenadas pelo Sistema Operacional.
- Logo, sempre existirá ao menos um programa executando (o Sistema Operacional).



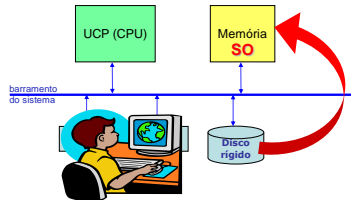
UFPEL : Fundamentos de Informática

GiI

Slide 24

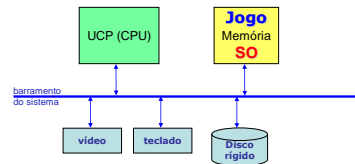
#### 4. Funcionamento - Sistema Operacional

Agora vamos supor que o usuário chama um programa aplicativo (exemplo: Jogo). O Sistema Operacional irá coordenar a transferência das instruções deste programa que está no disco rígido para a memória.



#### 4. Funcionamento - Sistema Operacional

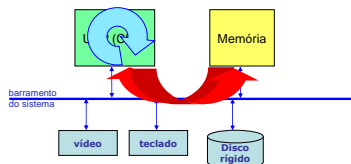
Estando na memória (em área previamente determinada), o programa será executado na UCP, conforme o ciclo normal de execução.



#### 4. Funcionamento - Nível de UCP

O ciclo básico de funcionamento do computador é:

1. Busca instrução e dados na memória (**fetch**)
  - Executa instrução
  - Transfere resultados para a memória
- É chamado **ciclo de instrução**.



#### 4. Funcionamento - Nível de UCP

Em resumo, o que o computador pode estar executando?

1. Inicialização (boot)
2. Apenas o sistema operacional
3. O sistema operacional e 1 ou + aplicativos do usuário

Do ponto de vista da UCP ...

- Apenas uma instrução é executada (despachada) por vez
- A UCP está sempre executando alguma instrução
- Qualquer que seja o programa, a UCP está sempre realizando o ciclo de instrução



#### 5. Considerações sobre Vírus



#### 6. Aspectos de Desempenho do Computador

- Velocidade e capacidade de periféricos
- Disponibilidade de espaço livre em disco
- Qualidade, simplicidade e eficiência de programas
- Quantidade de programas/usuários simultâneos
  
- Velocidade da UCP e barramentos
- Velocidade e Capacidade de memória
- Disponibilidade e capacidade de cache
- Multiprocessamento





Universidade Federal de Pelotas

Fundamentos de Informática

Aula 1

**FIM**

Prof. Gil Carlos R. Medeiros

[gil.medeiros@ufpel.edu.br](mailto:gil.medeiros@ufpel.edu.br)