

1. Conceitos Básicos de Computação

Prof. Renato Tinós

**Local: Depto. de Computação e Matemática
(FFCLRP/USP)**

1. Conceitos Básicos de Computação

1.1. Breve História

1.2. Organização de Computadores

1.2.1. Hardware

- **Considere as seguintes especificações para um computador pessoal**

- Processador Pentium IV 900 MHz
- Memória RAM 4GB, Single Channel DDR3, 1600MHz (4GB x 1)
- Disco Rígido (HD) 500GB, SATA (7200 RPM, 6 Gbit/s)
- Placa de vídeo integrada Intel® HD Graphics
- Unidade de DVD com bandeja

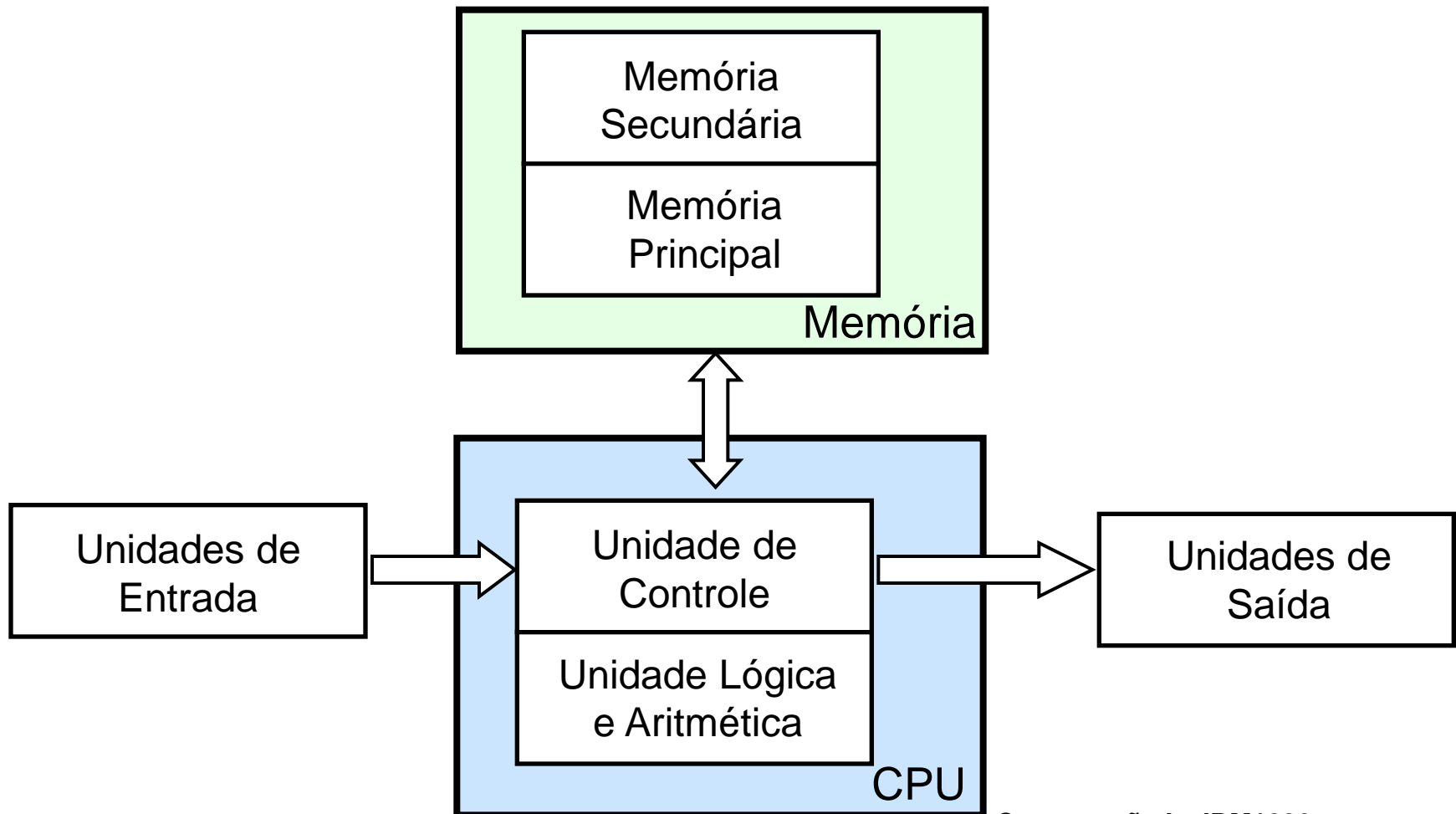
O que estas informações significam?

1.2.1. Hardware

- **Hardware**
 - parte física do computador
 - CPU
 - Memória
 - Etc..
- **Software**
 - programas
- O computador precisa de **hardware e software**

1.2.1. Hardware

- **Unidade funcionais básicas**



1.2.1. Hardware

- **Unidade Central de Processamento (CPU - *Central Processing Unit*)**
 - Coordena e executa as instruções de um programa
 - Instrução: comando que define a operação a ser executada
 - Programa: instruções ordenadas seqüencialmente
 - Divide-se em
 - Unidade de Controle
 - Controla o fluxo de instruções
 - Unidade Aritmética e Lógica
 - Responsável pelas operações sobre os dados

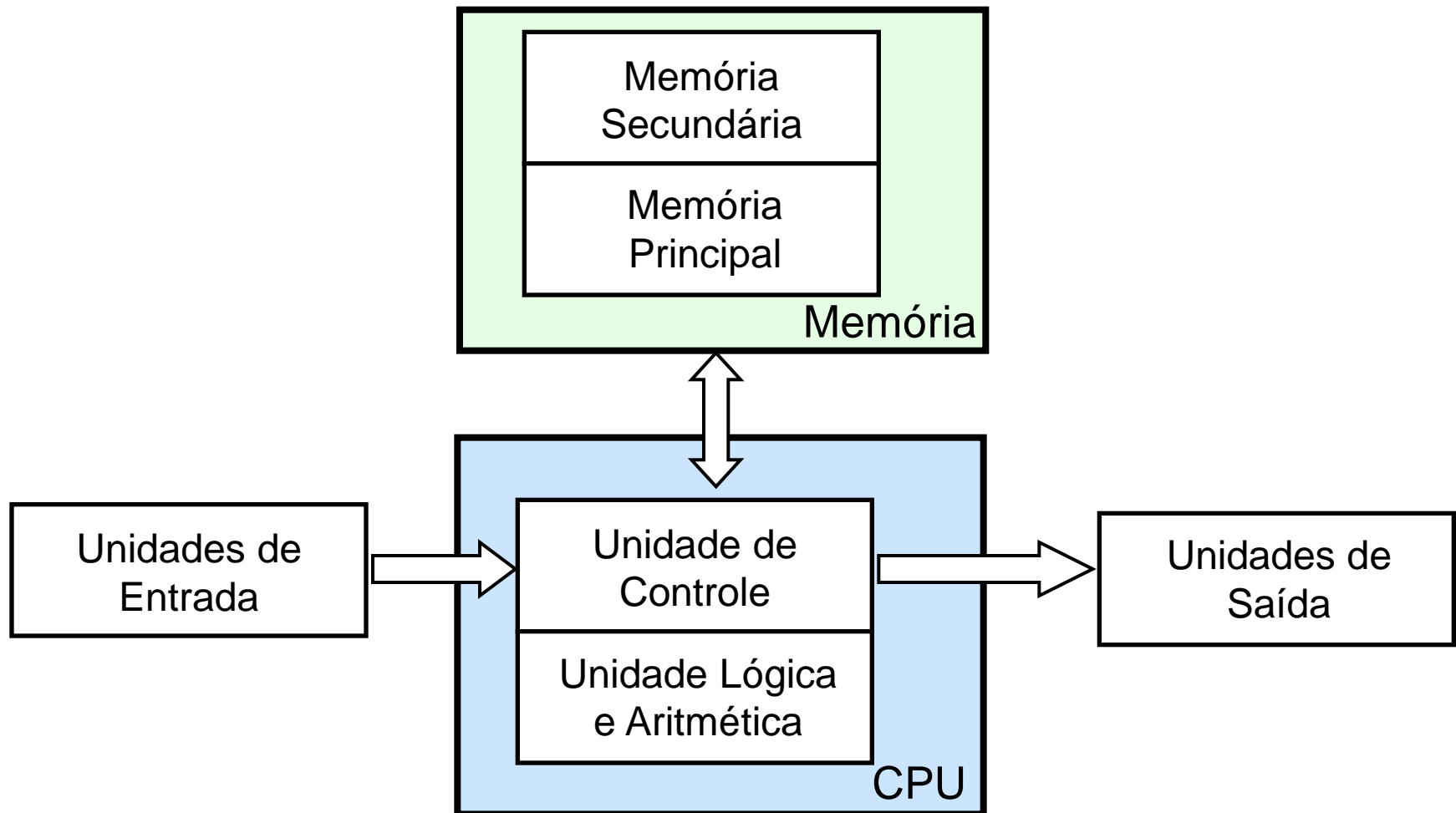
1.2.1. Hardware

- ***A velocidade de processamento de uma CPU costuma ser expressa em***
 - MIPS
 - milhões de instruções por segundo
 - MFLOPS ou MEGAFLOPS
 - milhões de operações de ponto flutuante por segundo
 - Utilizada geralmente em aplicações numéricas
 - sistemas científicos e sistemas de computação gráfica

1.2.1. Hardware

- Outra variável utilizada para inferir a velocidade de processamento é o *pulso de clock*
 - pulso de *clock* sinaliza o início ou fim de um ciclo de processamento
 - o pulso de *clock* é um sinal binário gerado pelos circuitos de relógio
 - A frequência do *clock* é medida em hertz, que é calculada como 1 sobre o período de duração de cada ciclo em segundos
 - 1 Mhz (1 megahertz) equivale a um milhão de ciclos por segundo

1.2.1. Hardware



1.2.1. Hardware

- **Memória**

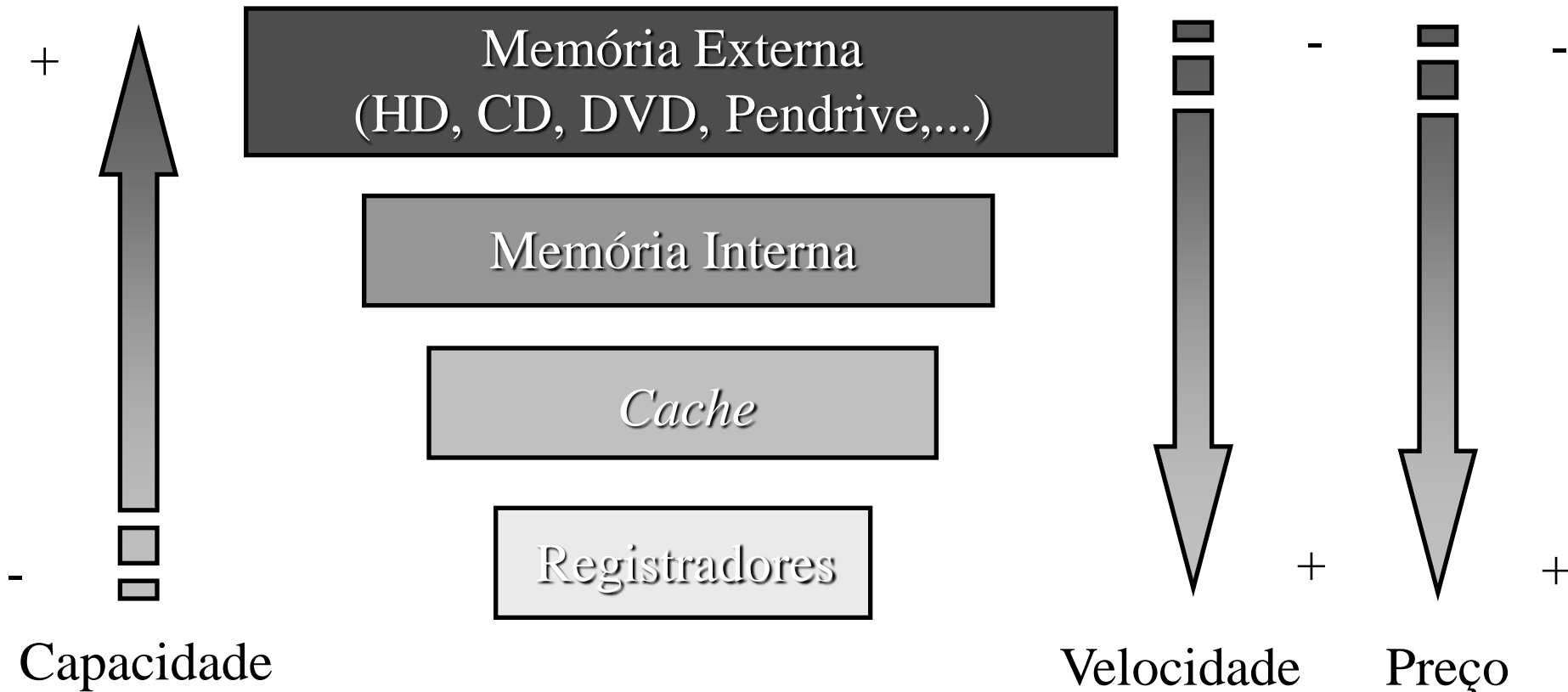
- Conjunto de dispositivos que armazenam informações através de bits
- Os dispositivos de memória possuem diferentes organizações
 - diferentes tipos de memória
 - apresenta a maior variedade de tipos, tecnologias, organizações, desempenhos e custos entre todos os sistemas de um computador

1.2.1. Hardware

- **Localização**
 - Memória Interna
 - Memória Principal
 - *Cache*
 - Registradores
 - Memória Secundária

1.2.1. Hardware

- Hierarquia



1.2.1. Hardware

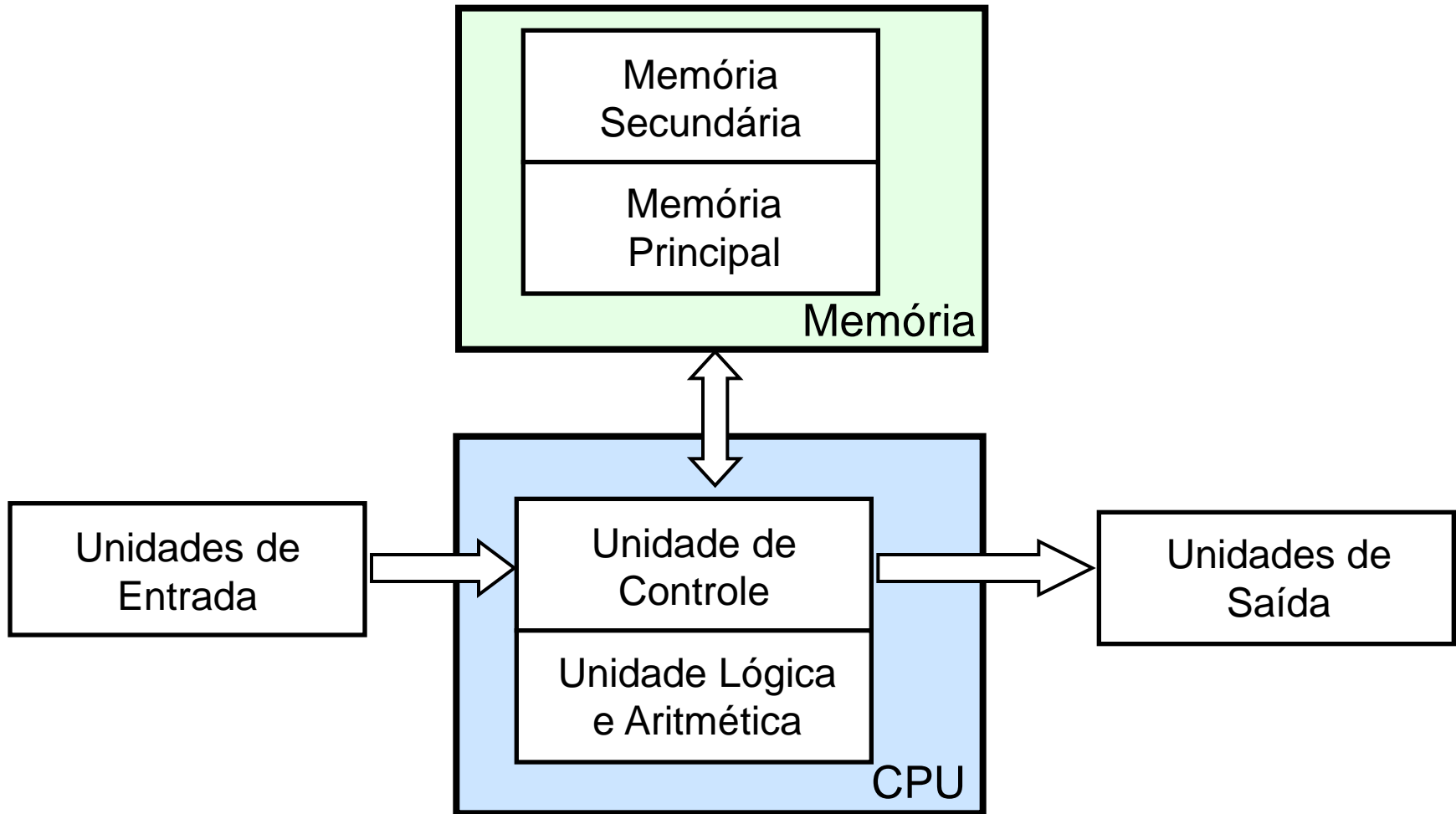
- **Tecnologia de memória**
 - Semicondutores
 - Superfície magnética (fitas, discos, etc...)
 - Óptica (CD e DVD)
 - Flash
- **Tipos de memória**
 - Não-Voláteis
 - Mantêm o conteúdo mesmo quando a fonte de alimentação esta desligada
 - Exemplos: ROM (*Read-Only Memory*), FLASH
 - Voláteis
 - Exemplo: RAM (*Random-Acess Memory*)

1.2.1. Hardware

- **Capacidade de memória**

- byte = 8 bits
 - Ex.: armazenamento de um caractere
- kilobyte (Kbyte ou KB) = 1024 (ou 2^{10}) bytes
 - Ex.: armazenamento de meia página escrita
- megabyte (Mbyte ou MB) = 1024 KB
 - Ex.: armazenamento de 500 páginas escritas
- gigabyte (Gbyte ou GB) = 1024 MB
 - Ex.: armazenamento de 500.000 páginas escritas

1.2.1. Hardware



1.2.1. Hardware

- **Unidades de entrada e saída**
 - Dispositivos utilizados para a entrada e saída de dados
 - Tipos
 - Monitores de vídeo
 - Pendrives
 - Teclados
 - Mouses
 - Impressoras
 - Etc...

1.2.2. Software

- **O Software é composto por**
 - Instruções
 - Dados
 - Estruturas de dados
 - possibilitam que os programas manipulem adequadamente a informação

1.2.2. Software

- **Linguagens**

- **Linguagem de máquina**

- é a linguagem compreendida pela CPU
- um programa escrito em linguagem de máquina consiste de uma série de números binários
- exemplo: 00101010

- **Linguagem de baixo nível**

- é a linguagem que utiliza símbolos que são diretamente relacionados com as instruções e os dados da linguagem de máquina
- Exemplo:

código da operação	operando	significado
LD	A	carrega A
MPI	5	multiplica 5

1.2.2. Software

- Linguagem de alto nível

- São linguagens de programação nas quais se pode escrever programas em uma notação próxima à linguagem natural

- Exemplo:

- if* (tempo>0)

- velocidade = distancia/tempo;

- Exemplos de linguagens científicas

- FORTRAN, BASIC, LISP, PASCAL, C, PROLOG

- Exemplos de linguagens comerciais

- COBOL, PLI