



# Introdução à arquitetura de computadores

AGT 0001 – Algoritmos

# Objetivos da aula

- 5 componentes clássicos de um computador
- Dados podem ser qualquer coisa (inteiros, ponto flutuante, caracteres); um programa determina o que ele é
- Conceito de programa armazenado: instruções são apenas dados

# Organização da máquina

- Características de performance e capacidade das principais unidades funcionais.

Ex. Servidor de armazenamento e PC

- Registradores, Unidade lógica e aritmética, Unidade de controle ...
- Como estas unidades funcionais são conectadas.
- A natureza das informações trocadas entre componentes.
- A lógica e os meios pelos quais é controlado este fluxo de informações.

# Classificação de computador

- capacidade de processamento;
- velocidade de processamento e volume de transações;
- capacidade de armazenamento das informações;
- sofisticação do software disponível e *compatibilidade*;
- tamanho da memória e tipo de UCP

# Arquiteturas

Modernas arquiteturas de conjunto de instruções:

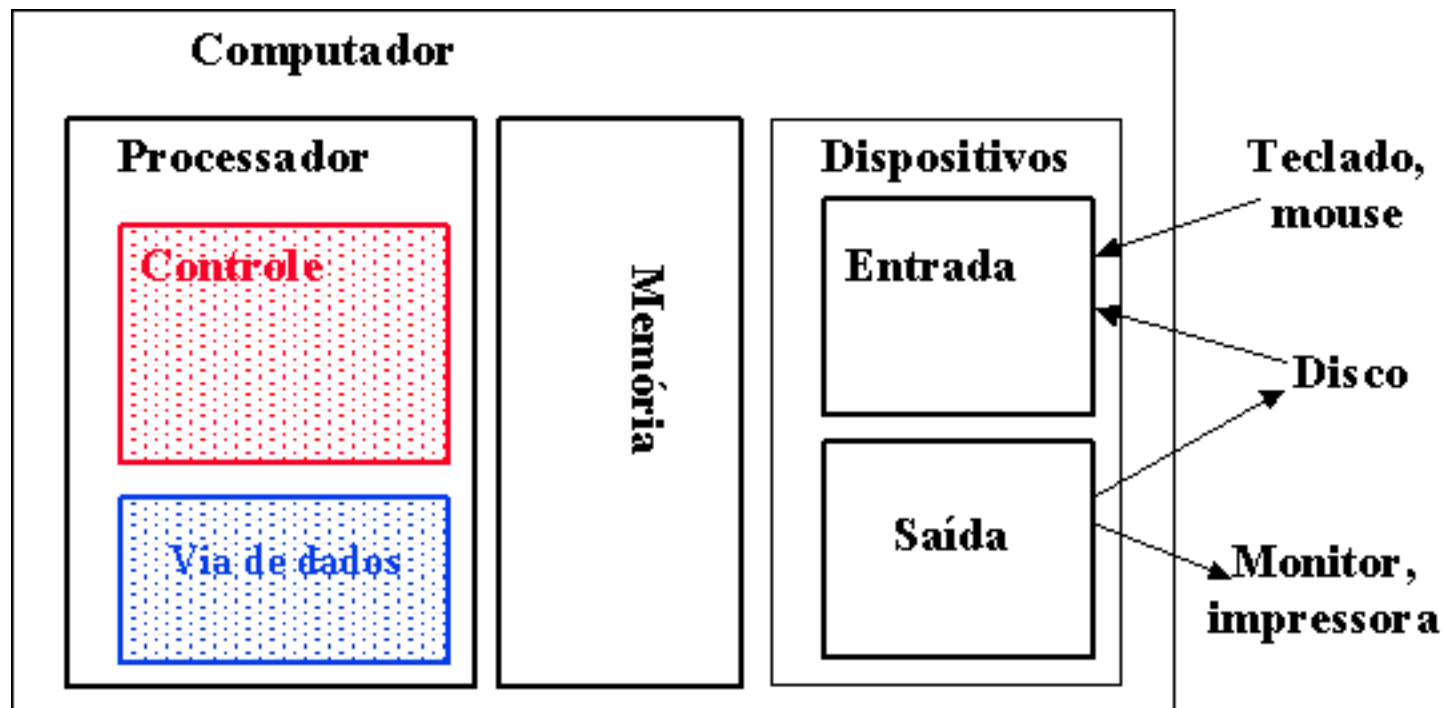
- Intel (80x86/Pentium/K6/MMX)
- PowerPC
- DEC Alpha
- SGI MIPS ( mainframe )
- SUN SPARC
- HP PA-RISC

# Dispositivos de I/O

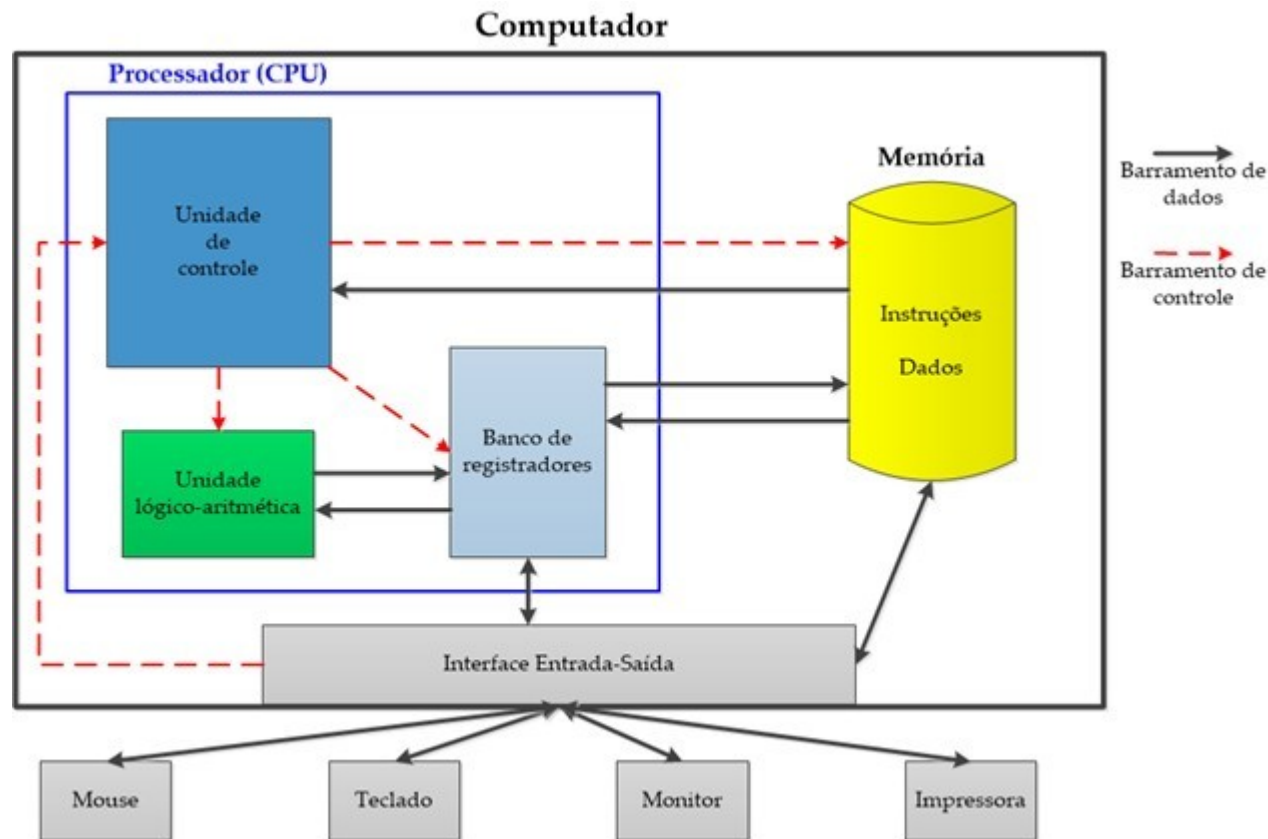


Fonte: [conceitos.com/dispositivos-de-entrada-e-saida/](http://conceitos.com/dispositivos-de-entrada-e-saida/)

# Anatomia: componentes de qualquer computador



# Que máquina pode ser chamada de computador?



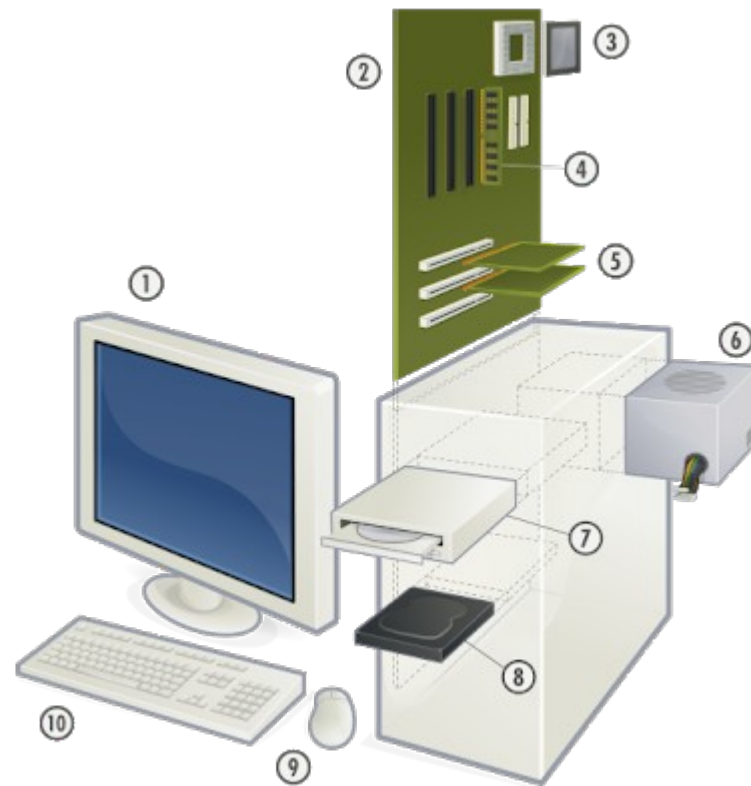
Fonte: <https://www.diegomacedo.com.br/fundamentos-de-arquitetura-e-organizacao-de-computadores/>



# Visão de Gabinete



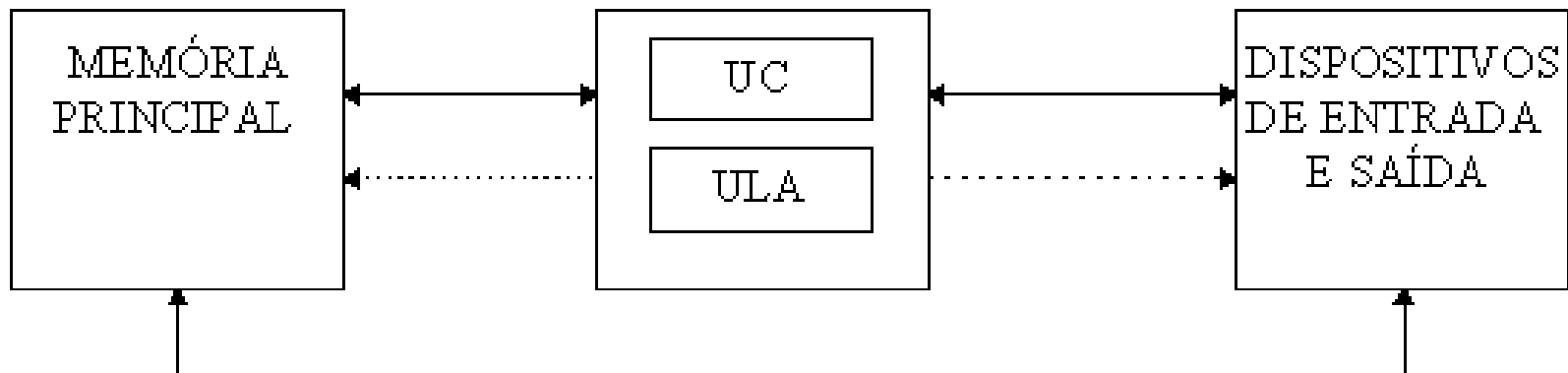
# Visual de um computador



# CPU ou processador

- Cálculos de operações aritméticas e comparações lógicas.

DIAGRAMA DE BLOCOS DE UM COMPUTADOR



# Arquitetura de CPU/UCP ou processador

- Manter o funcionamento do conjunto, através da UC (unidade de controle)
  - que interpreta e gerencia a execução de cada instrução do programa
  - dos equipamentos periféricos, da ULA e o acesso à máquina).
- Administrar na memória central (principal/ RAM):
  - programa submetido,
  - os dados transferidos de um elemento ao outro da máquina para processamento



# Memória RAM

- Random Access Memory (Memória de Acesso Aleatório)
- Volátil
- Suporta os dados em uso e programas em execução.
- Operações do processado ocorrem aqui



# Memória Auxiliar/ Secundária

- Armazenamento definitivo de programas e dados
- Não volátil
- Disquetes, Discos Rígidos/winchester e CD-ROM's.

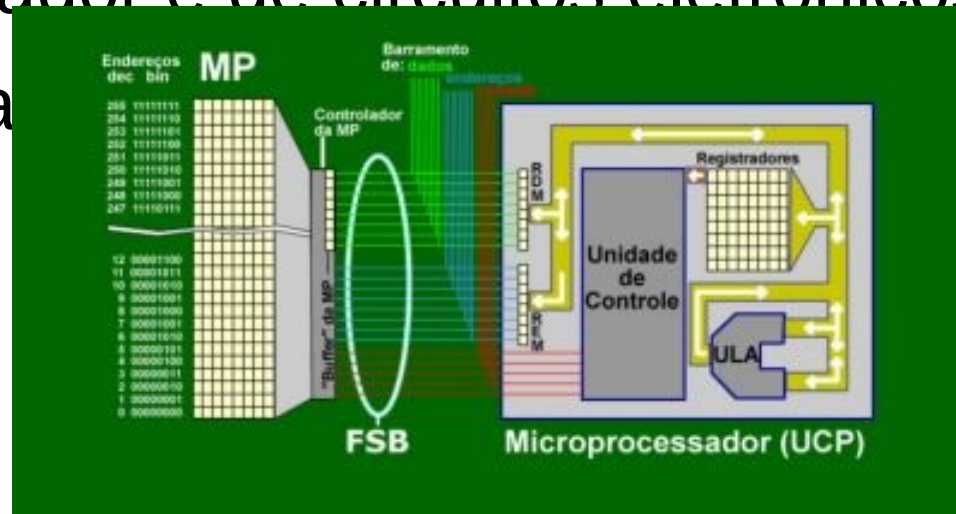
# Memória Auxiliar/ Secundária

- Forma de armazenamento de dados do HD é magnética
- Cabeça de leitura para transformar os dados magnéticos em impulsos elétricos.
- DEFRAAG !



# Comunicação entre UPC e M

- **BARRAMENTO** (*bus*):
- conjunto de condutores elétricos que interligam os diversos componentes do computador e de circuitos eletrônicos que controla

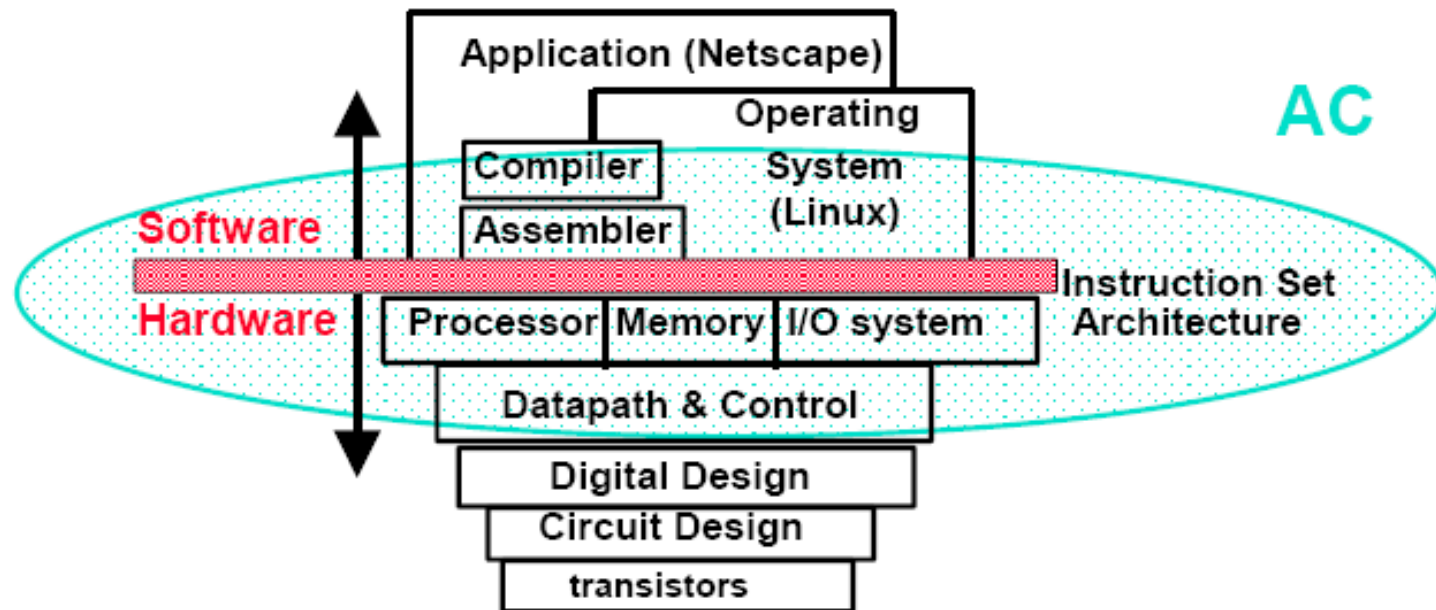




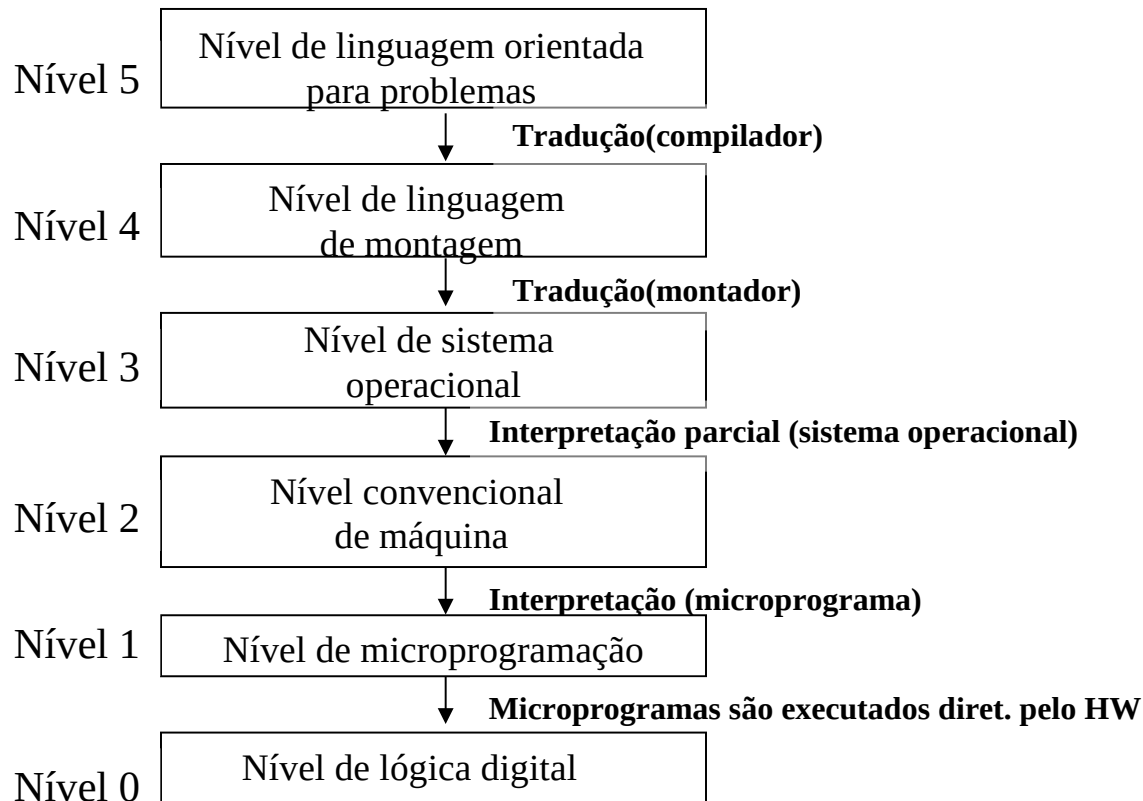
# Processador

- O processador (datapath e controle)
- Implementado por milhões de transistores
- Impossível de entender olhando cada transistor
- Necessárias abstrações

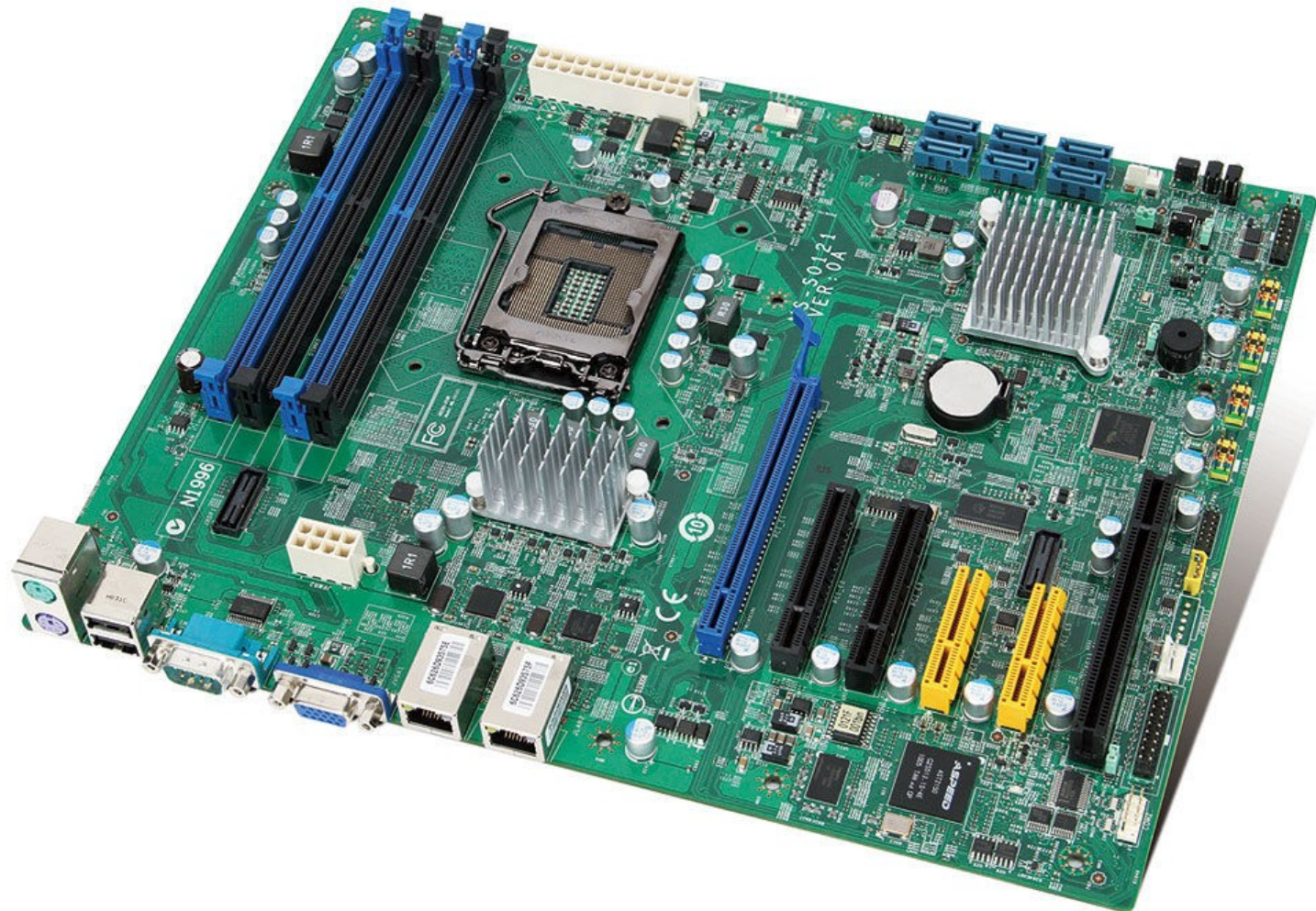
# Arquitetura Multinível



# Computador Moderno



# Placa Mãe





# Memória RAM



# HD



# Placa de vídeo



# Placa de vídeo

## DVI - D to VGA





# Placa de vídeo - plugs



<https://www.hardware.com.br/dicas/entendendo-displayport.html>

# Memória Cache

- Prioridade : Velocidade de acesso
- pequena porção entre a UCP e a MP
- funciona como um espelho de parte da MP

# Hierarquia de memória

<b>Tipo</b>	<b>Capacidade</b>	<b>Velocidade</b>	<b>Custo</b>	<b>Localização</b>	<b>Volatilidade</b>
Registrador	Bytes	muito alta	muito alto	UCP	Volátil
Memória Cache	Kbytes	alta	alto	UCP/placa	Volátil
Memória Principal	Mbytes	média	médio	Placa	Volátil
Memória Auxiliar	Gbytes	baixa	baixo	Externa	Não Volátil

# Dispositivos de armazenamento e hierarquia de memória

## Armazenamento Primário

Tipo X Aspecto	Custo	Velocidade	Volatilidade
CACHE	↑	↑	↑
DRAM/ memória princ./ RAM Dinâmica	↓	↓	↑

# Dispositivos de memória

## 1 Armazenamento Secundário

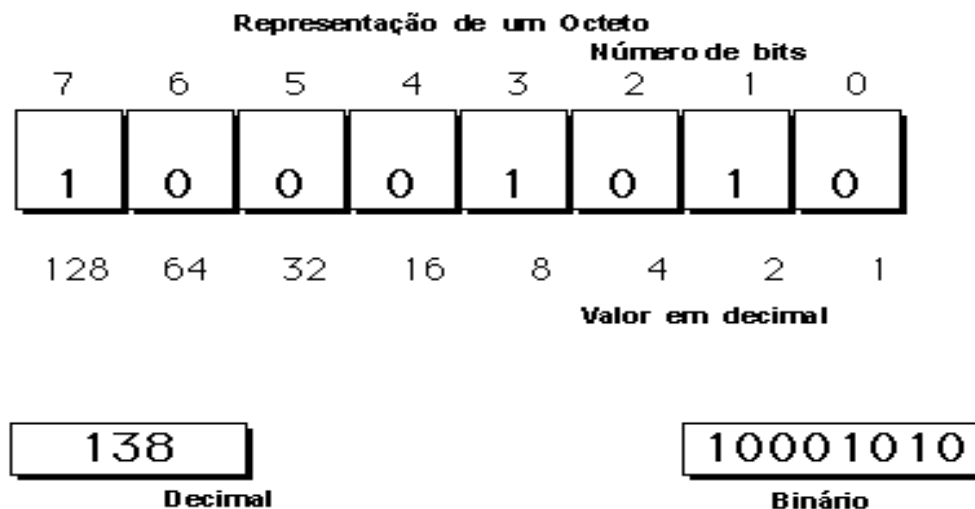
Tipo X Aspecto	Custo	Velocidade	<u>Caract.</u>
Discos magnéticos	↓	1°	
CD-ROM/ armazenamento em massa	↓	2°	Óptico + <u>Acesso online</u>
Fitas	↓	3°	- <u>Acesso off-line</u>
Memórias flash	↑		EPROM - leitura/escrita <u>seq.</u> + velocidade + desempenho + densidade

# Bit ? Byte ?

- **BIT** é uma contração de Blnary DigiT e representa um dos valores possíveis em binário, 0 ou 1.

# Byte

- **BYTE** é um grupo de 8 bits
- Lembre que  $2^3 = 8$ . Em um byte, há  $2^8 = 256$  combinações
- \* pode-se representar 256 diferentes valores, desde 00000000 até 11111111.



# Medidas de bytes

- 1 kbyte ( 1 kB )
- 1 kilobyte =
- $2^{10}$  bytes =
- 1024 bytes =
- 8.192 bits



# Medidas de bytes

- 1 megabyte (MB)
- $2^{20} = 2^{10} \times 2^{10} =$
- 1.048.576 bytes

...

1 giga, equivale a  $2^{30}$  ou 1024 megas,

1 tera, equivalente a  $2^{40}$

# Referências

1. <http://www.museudocomputador.com.br/>
2. <http://venus.rdc.puc-rio.br/rmano/comp.html>
3. [http://terra.dcc.ufmg.br/material\\_referencia/mrf\\_ComoFuncionaComputador/mrf\\_ComoFuncionaComputador.html](http://terra.dcc.ufmg.br/material_referencia/mrf_ComoFuncionaComputador/mrf_ComoFuncionaComputador.html)
4. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
5. <http://www.museudocomputador.com.br/>
6. <http://www.inf.ufsc.br/~lucia/Arquivos-INE5607/OrgEstruturada.pdf>
7. <http://www.forumpcs.com.br/coluna.php?b=145565>

# Referências

- <http://producao.virtual.ufpb.br/books/camyle/introducao-a-computacao-livro/livro/livro.chunked/index.html>
- <https://feedback-ti.wixsite.com/2015/single-post/2015/11/24/Arquitetura-de-computadores>