

# Introdução a Computação

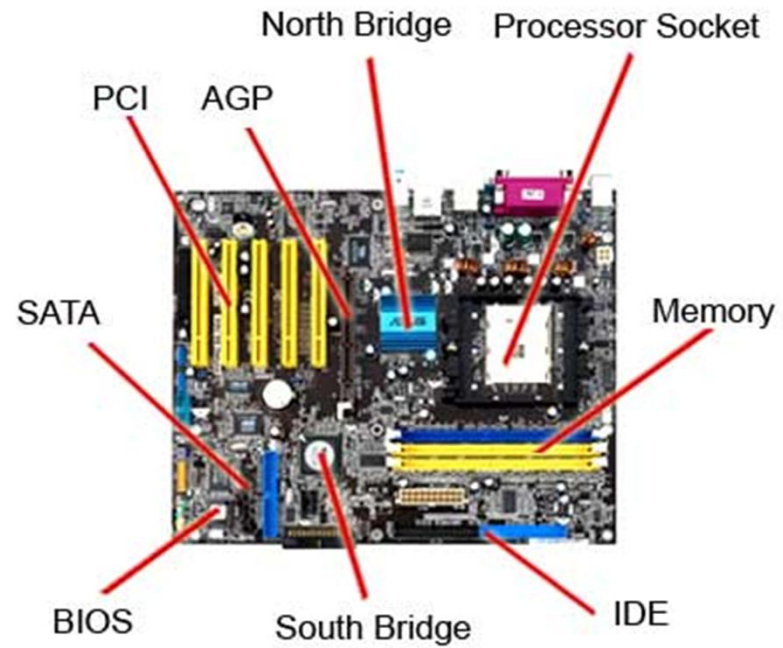
## 05 - Placas mãe, Processadores e Memórias

Márcio Daniel Puntel  
[marcio.puntel@ulbra.edu.br](mailto:marcio.puntel@ulbra.edu.br)

# Placa mãe

- Responsável por conectar todos os dispositivos de um computador
- Conexões para:
  - Processador
  - Memória
  - HD
  - I/O
- Padrões:
  - AT
  - ATX
  - BTX
  - ITX

# Placa mãe



# Placa mãe

- **Processador**
  - Socket (modelos específicos)
  - Velocidade (clock / processamento)
  - Quantidade de memória cache
  - Consumo de energia
- **Memória RAM**
  - Variam conforme o tipo:
    - Antigas SDRAM
    - Atuais DDR
  - Velocidades diferentes
    - Ex: PC de 333 Mhz com memória de 400 Mhz
  - Capacidades variadas

# Placa mãe

- **Slots de expansão**
  - Adicionar funções ao computador
    - Vídeo
    - Som
    - Rede
    - Modem
  - Exemplos:
    - PCI (**P**eripheral **C**omponent **I**nterconnect)
    - AGP (**A**ccelerated **G**raphics **P**ort)
    - ISA (**I**ndustry **S**tandard **A**rchitecture)

# Placa mãe

- **BIOS e bateria**
  - Bateria alimenta bios para que sejam mantidas configurações básicas para o funcionamento do computador
  - Bios é responsável pelo funcionamento do HW bem como avisar do funcionamento incorreto
  - Bios trabalha em conjunto com Post
  - Via setup é possível reconfigurar HW

# Placa mãe

- **Conectores de teclado, mouse, USB, impressora e outros**
  - Entradas para mouses/teclados (serial, OS/2, USB)
  - Porta paralela para impressora
  - Fácil acesso

# Placa mãe

- **Chipset**

- Ponte norte

- Trabalho mais pesado (por isso possui dissipador)
    - Controle de velocidade de conexão do processador com os componentes
    - Frequência da memória
    - Barramento AGP
    - Etc.

- Ponte sul

- Controle de I/O (IDE / SATA)



# Placa mãe

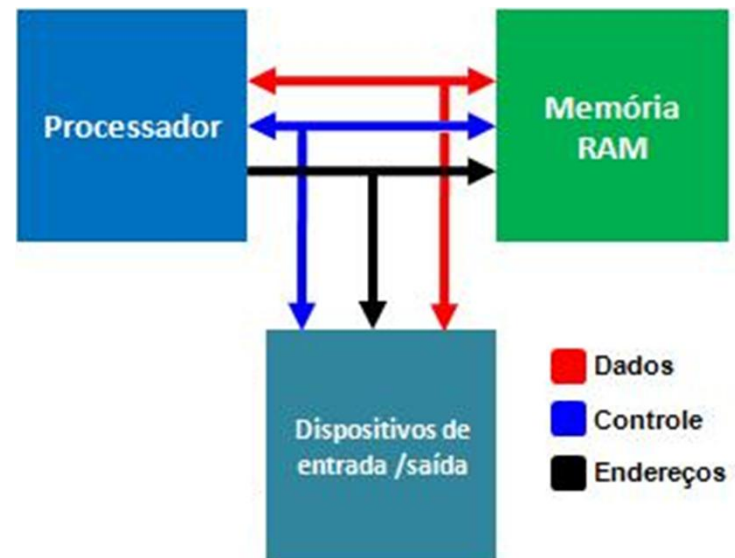
- **Onboard**
  - Possuem um ou mais dispositivos de expansão integrados
  - Itens integrados ficam junto às entradas
  - Menor custo
  - Menor desempenho
    - Rede e som (menor influência)
    - Vídeo e modem (maior influência)

# Processador

- *Central Processing Unit*
- Cálculos, decisões lógicas e instruções
- Basicamente são Intel, AMD e Via
- Função de controlar dados de entrada e saída

# Processador

- Barramentos:
  - Endereço
    - Onde um dado está ou deve ser buscado
  - Dados
    - Onde os dados transitam
  - Controle
    - Sincroniza as atividades



# Processador

- Clock interno
  - Frequências que os processadores trabalham
  - Processo de sincronização das atividades
  - A cada pulso são executadas as tarefas
  - Medida em hertz (hz). Ex.: 800 hz executa 800 instruções a cada ciclo de clock por segundo
- Clock externo ou *Front Side Bus* (FSB)
  - Para realizar a comunicação com a memória (Ponte norte)
  - Frequência mais baixa

# Processador

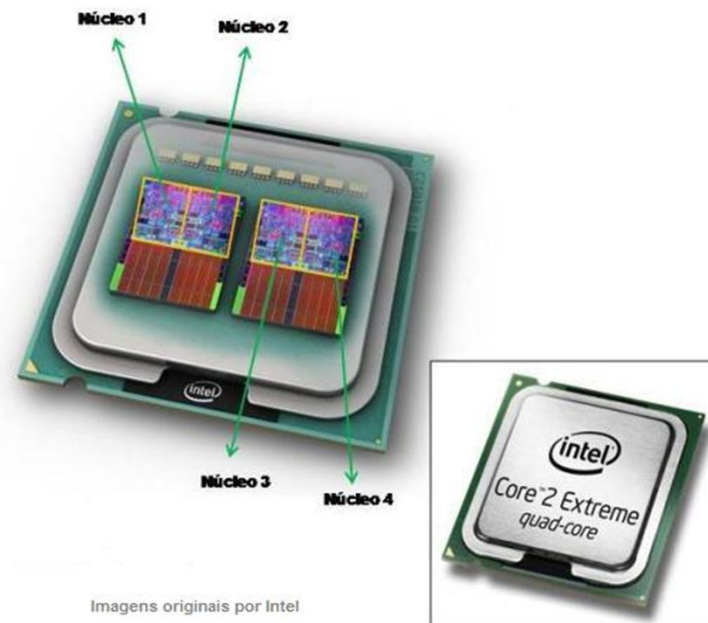
- Bits
  - Influem diretamente no desempenho
  - Exemplos:
    - 286 = 16 bits (65.535)
    - Linha Pentium, Athlon XP e Duron da AMD = 32 bits (4.294.967.295)
    - Core 2 Duo ou Athlon 64 = 64 bits (18.446.744.073.709.551.616)
  - Conforme o tamanho do número processado, o processador precisará de mais ciclos

# Processador

- Memória cache
  - Evolução lenta das memórias força avanços no processador
  - Adaptação da SRAM
  - Maior velocidade em menor distância
  - Intermedia acesso a memória RAM
  - Agiliza processos usados com frequência
  - Dois tipos
    - L1 – cache no núcleo
      - Dados
      - Instruções
    - L2 – no chipset (antigamente na placa mãe) e com maior capacidade de armazenamento

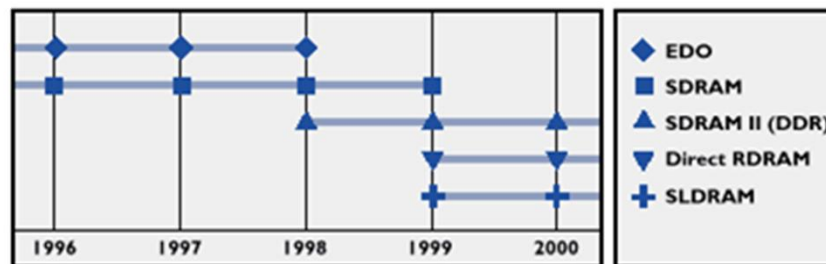
# Processador

- Dois núcleos
  - Dual-core ou multi-core
  - Mais de um núcleo no mesmo circuito integrado
  - Dois/N processos por vez
  - Não é fator para melhor desempenho



# Memórias:

- Memórias primárias
  - Rápidas
  - Capacidade limitada
  - Armazenamento temporário
  - ROM; PROM; EPROM; EEPROM; RAM; SRAM; DRAM;



Source: Toshiba, Intel, and Rambus

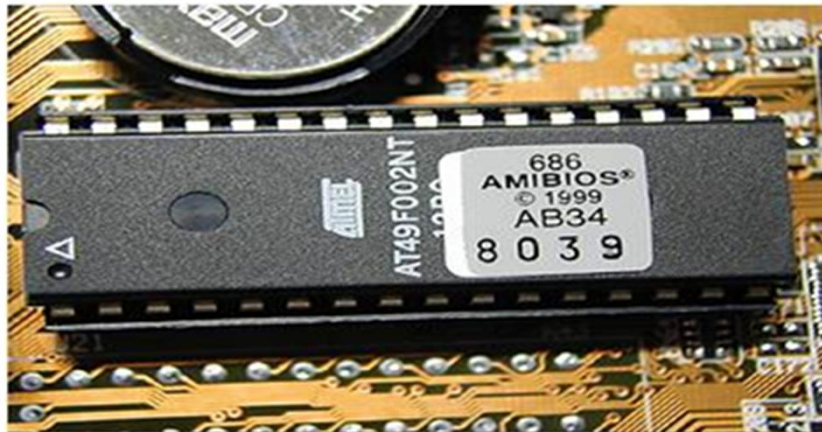


# Memórias:

- Memórias secundárias
  - Lentas
  - Capacidade grande
  - Armazenamento permanente
  - Discos; CD's; Tapes; Disquetes

# Memórias primárias

- **ROM** (*Read Only Memory*)
  - Apenas leitura
  - Informações gravadas pelo fabricante
  - Não podem ser apagadas ou modificadas
  - Informações permanentes
  - Não volátil



# Memórias primárias (ROM)

- **PROM** (*programmable read-only memory*)
  - Primeiros tipos de ROM
  - Gravação via reação física e eletrecidade
  - Dados não podem ser alterados
  - Exemplo:
    - Bios
    - Micro-ondas
    - Máquina lavar

# Memórias primárias (ROM)

- **EPROM** (*erasable programmable read-only memory*)
  - Permite que dados sejam regravados
  - Processo via equipamento de ultravioleta com equipamento especial
  - Primeiro dados são apagados e depois gravados



# Memórias primárias (ROM)

- **EEPROM** (*electrically-erasable programmable read-only memory*)
  - Permite que dados sejam regravados
  - Processo para regravar é somente elétrico
  - Não precisa mover o dispositivo do lugar

# Memórias primárias (ROM)

- **EAROM** (*electrically-alterable programmable read-only memory*)
  - Permite que dados sejam regravados
  - Permite que os dados sejam alterados aos poucos
  - Utilizado em aplicações onde necessite reescrita parcial

# Memórias primárias

- **Memória RAM** (*Random-Access Memory*)
  - Dados em uso
  - Extremamente rápida
  - Volátil
  - Há dois tipos:
    - Estática (SRAM)
    - Dinâmica (DRAM)

# Memórias primárias (RAM)

- **SRAM** (*Static Random-Access Memory*)
  - Muito mais rápidos que DRAM
  - Menor armazenamento
  - Preço elevado por MB
  - Utilizadas em cache



# Memórias primárias (RAM)

- **DRAM** (*Dynamic Random-Access Memory*)
  - Alta capacidade de dados
  - Mais lenta que SRAM
  - Menor custo

# Memórias primárias (RAM)

- **MRAM** (*Magnetoresistive Random-Access Memory*)
  - Alta capacidade de dados
  - Mais lenta que SRAM
  - Menor custo

# Memórias - módulos

- **SIPP** (*Single In-Line Pins Package*)
  - Primeiros no mercado
  - Soldados na placa mãe

# Memórias - módulos

- **SIMM** (*Single In-Line Memory Module*)
  - Encaixados na placa mãe
  - SIMM 30 vias:
    - Transferência de 1 byte por ciclo de clock
    - 1MB – 16MB
  - SIMM 72 pinos:
    - Transferência de 32 bits por ciclo de clock
    - 4MB – 64MB

# Memórias - módulos

- **DIMM** (*Double In-Line Memory Module*)
  - Terminais em ambos os lados
  - 168 pinos:
    - Transferência de 64 bits por vez
    - Aplicada em SDR SDRAM
  - 184 vias:
    - Aplicada em DDR
  - 240 vias:
    - Aplicada em DDR2 e DDR3
  - **SODIMM** (*Small Outline DIMM*) padrão usado em notebooks

# Memórias - módulos

- **RIMM** (*Rambus In-Line Memory Module*)
  - Formado por 168 vias
  - Utilizado pelas memórias RAMBUS

# Memórias - tecnologias

- **FPM** (*Fast-Page Mode*)
  - Primeira leitura com acesso maior
  - SIMM de 30 quanto de 72 vias
  - Assíncronas com processador
- **EDO** (*Extended Data Output*)
  - Acesso a memória enquanto ainda processa solicitação anterior
  - SIMM e DIMM de 168 vias
  - Assíncronas com processador
- **SDRAM** (*Synchronous Dynamic Random Access Memory*)
  - Síncronas com processador
  - Começaram a trabalhar com 66 MHz, 100 MHz e

# Memórias - tecnologias

- **SDRAM** (*Synchronous Dynamic Random Access Memory*)
  - Síncronas com processador
  - Passou-se a considerar as frequências de memórias
  - Começaram a trabalhar com 66 MHz, 100 MHz e 133 MHz (também chamadas de PC66, PC100 e PC133, respectivamente)



# Memórias - tecnologias

- **DDR SDRAM** (Double Data Rate SDRAM)
  - Dobro de dados da SDR (1 operação por ciclo)
  - DDR trabalhando a 100 MHZ equivale a trabalhar com uma taxa de 200 MHZ
- **DDR<sub>2</sub> SDRAM**
  - Capacidade de trabalhar com quatro operações por ciclo
- **DDR<sub>3</sub> SDRAM**
  - Capacidade de trabalhar com oito operações por ciclo
  - Novidade de Tiple Channel

# Memórias - tecnologias

- **Rambus** (*Rambus DRAM*)
  - Criação da empresa Rambus Inc
  - Trabalham com 16 bits por vez
  - Frequência de 400 MHZ
  - Desvantagens:
    - Taxa latência alta
    - Aquecimento
    - Valor elevado
    - Módulos vazios
  - Perdeu mercado para DDR
  - Usado Nintendo 64