



Fundamentos de Infraestrutura da Tecnologia da Informação



Conversa Inicial



2
15



O que será visto nessa aula?

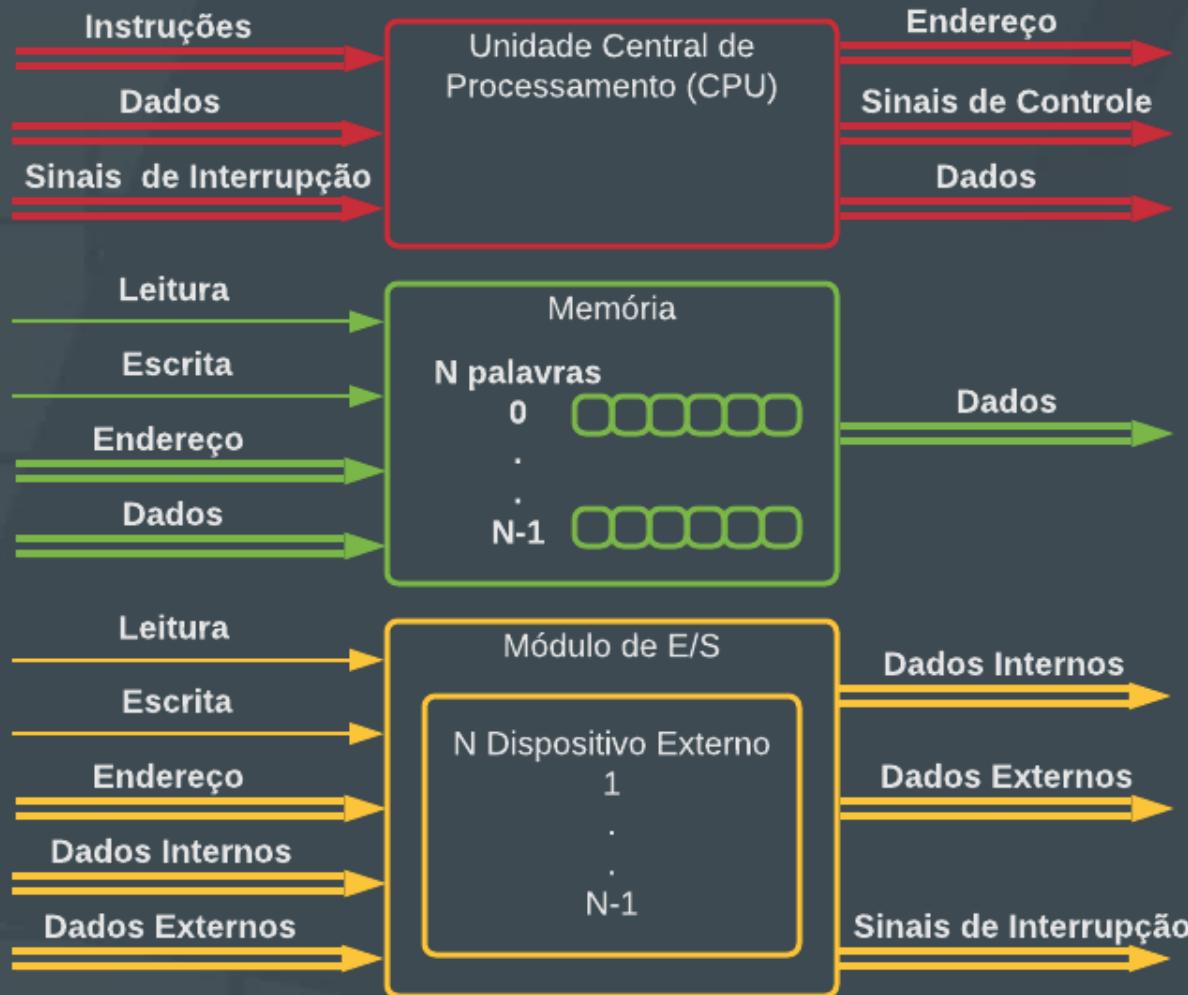
- Será falado com maiores detalhes os principais componentes que interagem com um CPU:
 - Barramento;
 - Dispositivos de Entrada e Saída;
 - Memória;
- Qual o papel do Sistema Operacional na administração dos recursos do computador;

Interconexão do Computador

Estruturas de Interconexão

- O que são estruturas de interconexão?
 - São conjunto de caminhos conectando os diversos módulos (Ex.: Processador, Memória e Entra/Saídas)

Estruturas de Interconexão



- Exemplos de Módulos de um computador

Interconexão de Barramento

- É um caminho que conecta dois ou mais dispositivos;
- É um meio de transmissão compartilhado;
- Consiste em múltiplos caminhos de comunicação (linhas) que podem ser usadas para transmitir dígitos binários em paralelo;

Interconexão de Barramento

- Se um módulo deseja se comunicar com outro:
 - Requisitar e Obter o uso do barramento;
 - Transferir Dados por meio do barramento;

Interconexão de Barramento

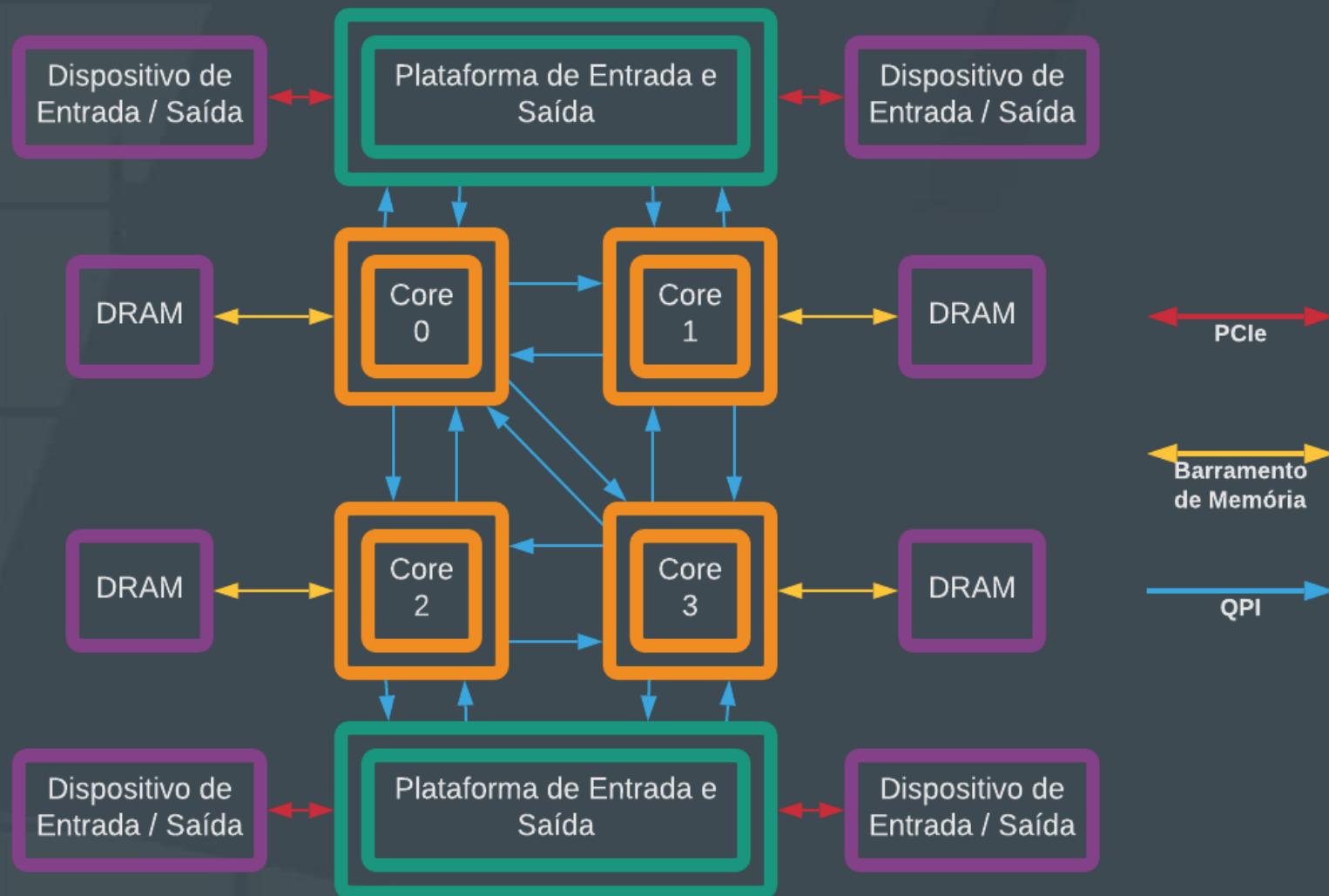


- Exemplo de comunicação utilizando três barramentos

Interconexões Ponto a Ponto

- São as mais utilizadas na comunicação entre módulos de alta velocidade;
- São mais custosas de implementar;
- Utilizam de protocolo complexos;

Interconexões Ponto a Ponto



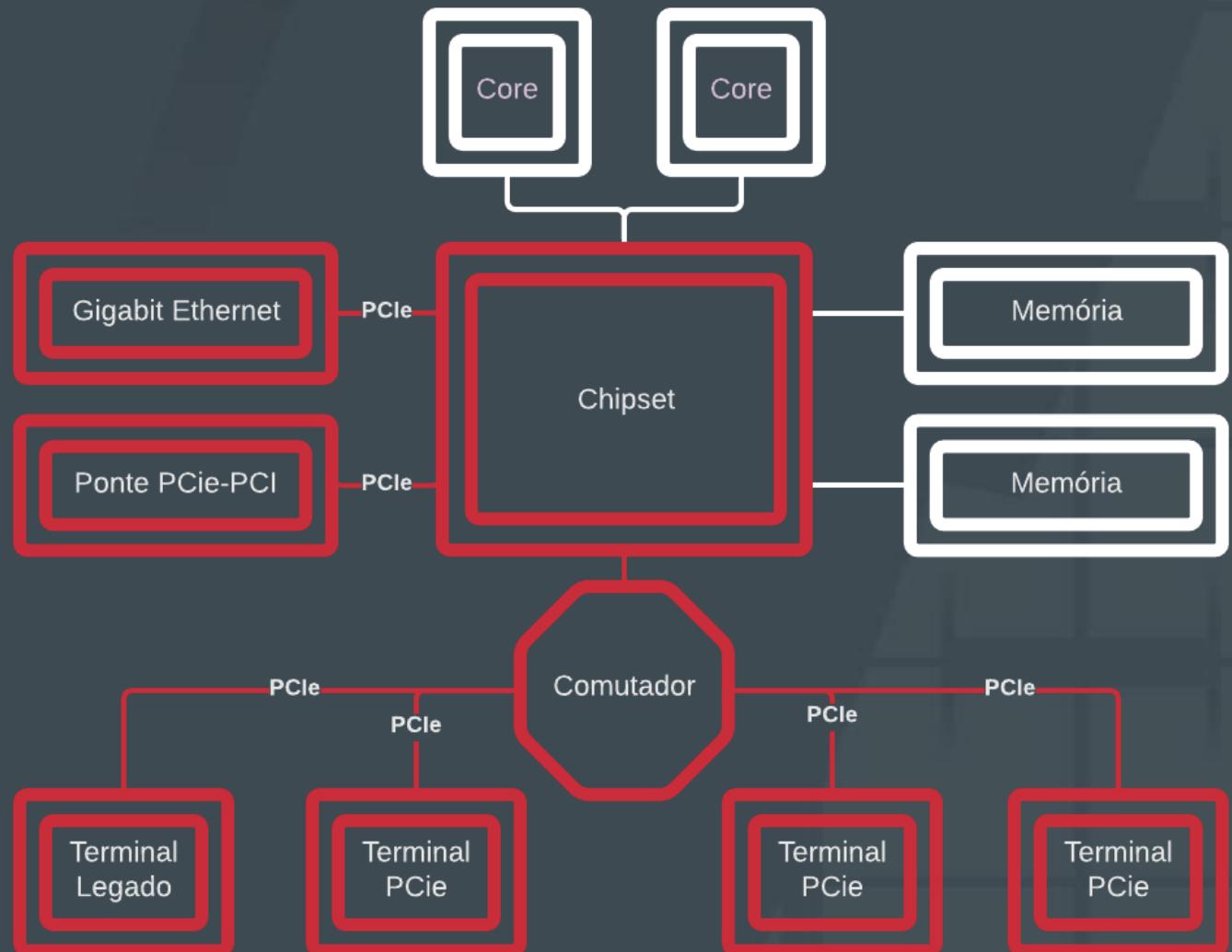
- Exemplo de Comunicação ponto a ponto (QPI)

Slot de Expansão de Componentes - PCIe

- Desde do início da computação sempre houve a necessidade de expandir, melhor ou acrescentar alguma característica do computador;
- Essas modificações poderiam vir por meio da fabricante ou do terceiros;
- Ao longo do tempo convencionou-se diversos padrões para conexão desses componentes (e.g. porta paralela, RS-232, PCI, AGP e agora o atual PCIe);

Slot de Expansão de Componentes - PCIe

- Configuração padrão de PCIe



Fonte: Adaptado Stallings, 2017

Dispositivos de Entrada e Saída

Introdução

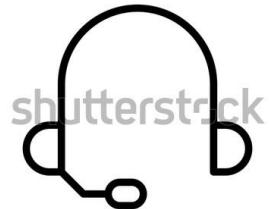
- É um dos componentes essenciais do computador;
- Cada módulo E/S tem interface com o barramento do sistema ou comutador central e controla um ou mais dispositivos;
- Um módulo E/S contém a lógica para realizar a função de comunicação entre periférico e o barramento;

Periféricos

- Porque um periférico não pode se conectar diretamente no barramento?
 - Existe grande variedade.
Impraticável incorporar a lógica;
 - A taxa de transferência de dados é incompatível com a do processador;
 - Formatos de dados incompatíveis com o processador;
 - Gerenciamento;



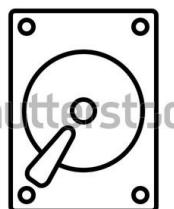
www.shutterstock.com - 1910808760



www.shutterstock.com - 1952548822



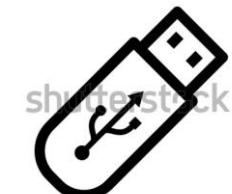
www.shutterstock.com - 1354792490



www.shutterstock.com - 1908069391

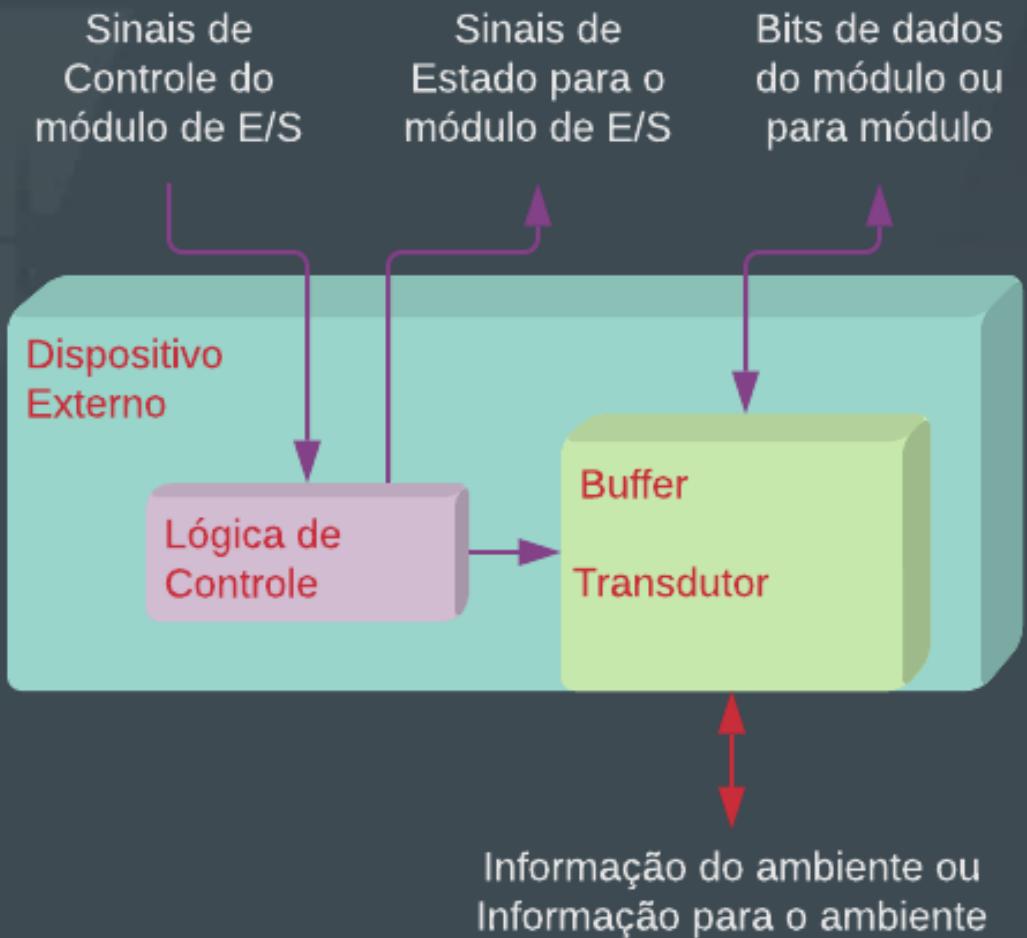


www.shutterstock.com - 1689757711



www.shutterstock.com - 1682010067

Periféricos



- **Diagrama de periférico clássico**

Módulo de Entrada e Saída (E/S)

- Diagrama de um módulo de E/S clássico



Fonte: Adaptado Stallings, 2017

Técnicas de Leitura de Módulo (E/S)

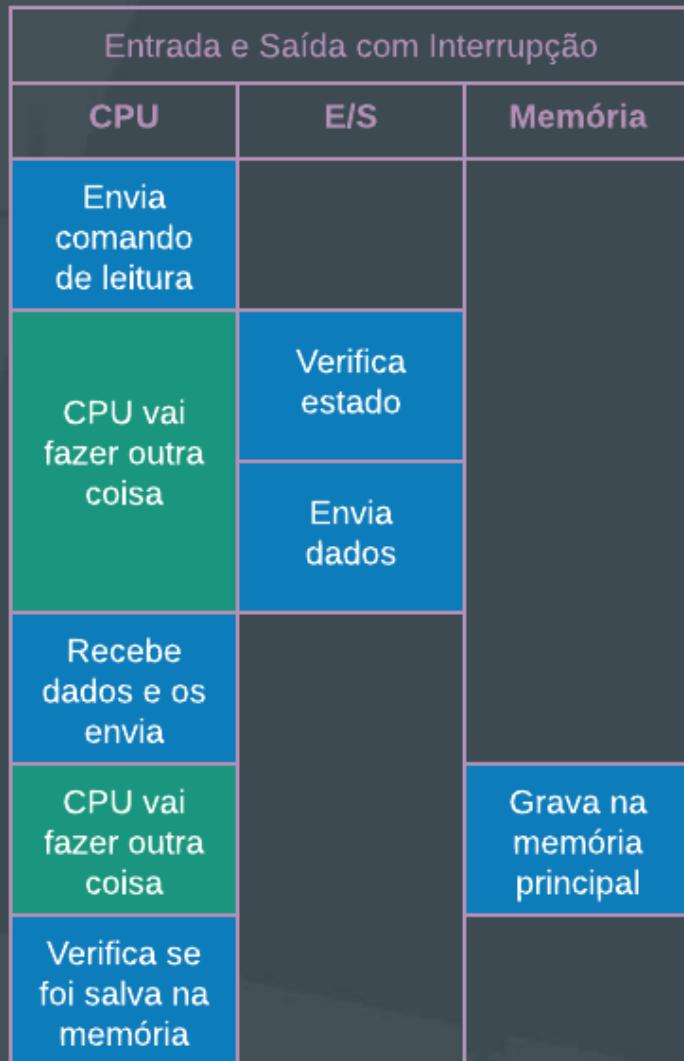
- Existem 3 técnicas de leitura de Módulo de Entrada e Saída:
 - E/S programada;
 - E/S controlada por interrupção;
 - Acesso Direto à memória

Técnicas de Leitura de Módulo (E/S)



- E/S programada;

Técnicas de Leitura de Módulo (E/S)



- E/S controlada por interrupção;

Técnicas de Leitura de Módulo (E/S)

• Acesso Direto à memória

Entrada e Saída com DMA			
CPU	DMA	E/S	Memória
Envia comando de leitura			
	Envia comando de leitura	Verifica estado	
CPU vai fazer outra coisa		Envia dados	
	Recebe dados e os envia		Grava na memória principal
		Verifica se foi salva na memória	
	Recebe confirmação do DMA		

Fonte: Adaptado Stallings, 2017

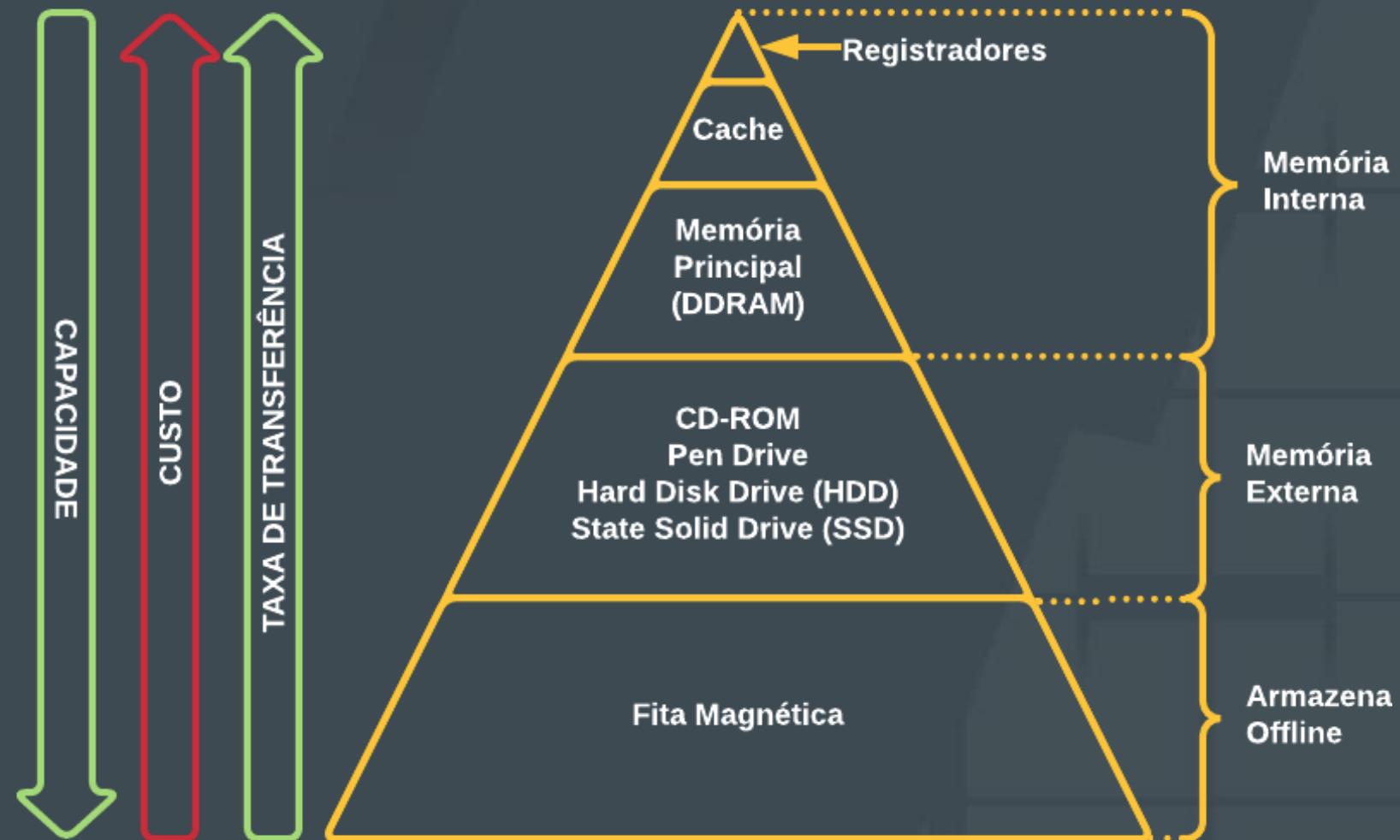
Conceitos e Hierarquia de Memória

Tipos de Memória

- Embora o conceito memória seja simples, o sistema de memória do computador apresenta uma enorme variedade que diferenciam-se em:
 - Localização (Externa ou Interna);
 - Desempenho;
 - Método de Acesso;
 - Tipo Físico;
 - Característica Física (Volátil ou não Volátil)
 - Capacidade;

Tipos de Memória – Critérios de Escolha

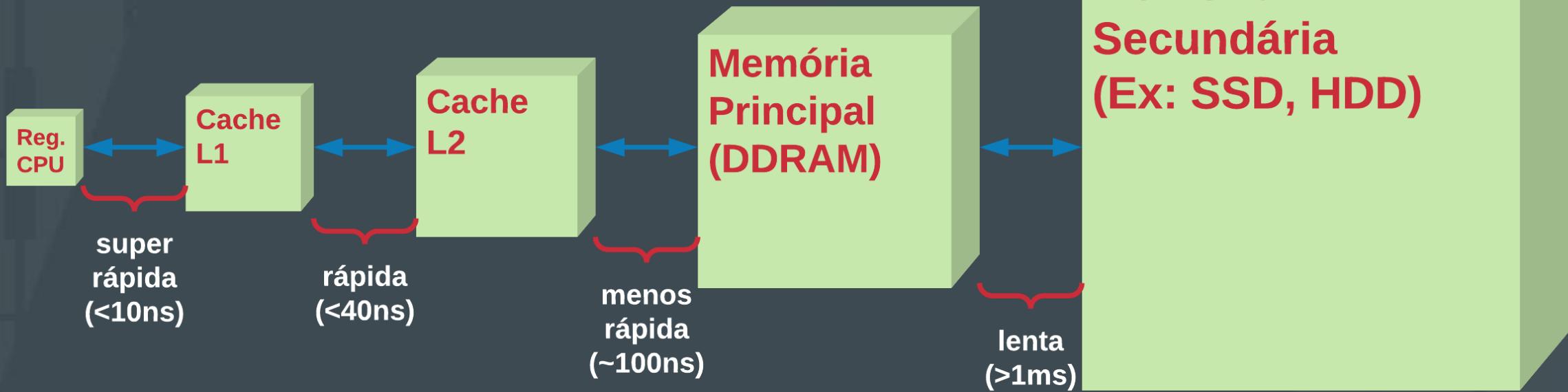
- Tudo se resume a três Perguntas:
 - Custo por bit;
 - Capacidade;
 - Taxa de Transferência;



Fonte: Adaptado Stallings, 2017

Funcionamento da Hierarquia

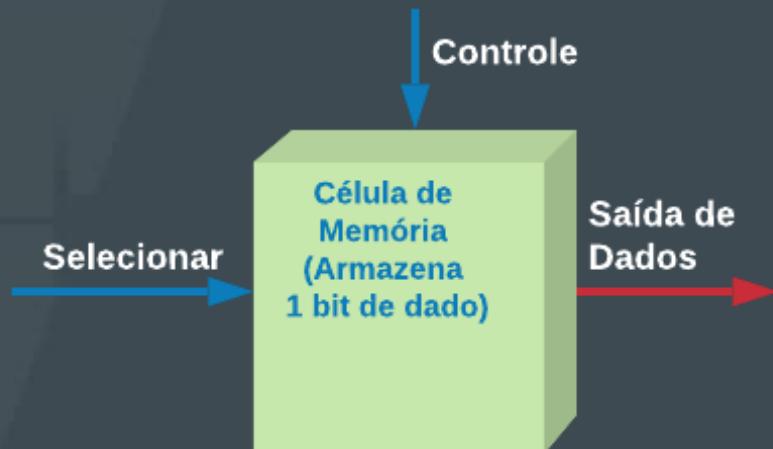
Arquitetura com 5 níveis de Hierarquia



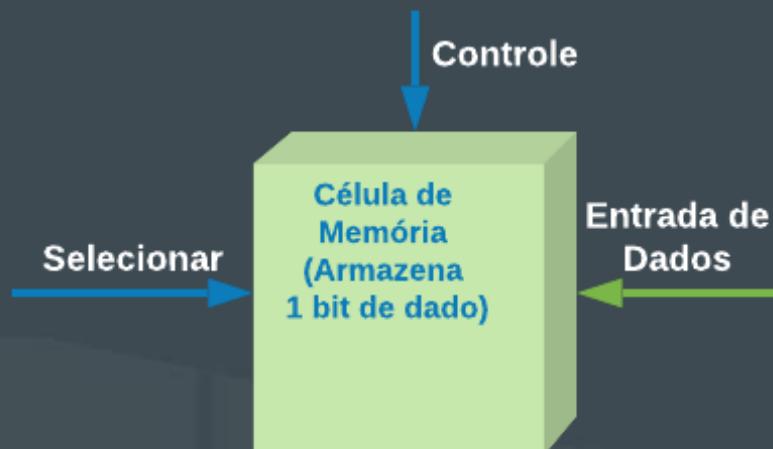
Fonte: Adaptado Stallings, 2017

Memória Interna e Externa

Funcionamento de uma célula de memória



- Operação de **LEITURA** na memória



- Operação de **ESCRITA** na memória

Memória Interna - Elementos

- Nº elementos para armazenar 1 bit no Reg. da CPU



- Nº elementos para armazenar 1 bit no Cache (SRAM)



- Nº elementos para armazenar 1 bit na Mem. Principal (DDR-SDRAM ou somente DDR)



Memória Interna – Parâmetros

	Reg. CPU	Cache	DDR
Nº de cel. Memória que cabem na espessura de um fio de cabelo (40µm)	Algumas Dezenas	Algumas Centenas	Algumas Milhares
Taxa de Transferência	-	10 ~ 20 nanossegundos	60 ~ 100 nanossegundos
Capacidade	16 (Intel x64)	4 MB (Intel i9 L1)	8~16GB (DDR 4)
Custo por bit	Extremamente Elevado	Elevado	Moderado
Precisa manter energizada para armazenar dados?	SIM	SIM	SIM

Memória Externa – Tipos



www.shutterstock.com · 1555645334

■ SATA HDD



www.shutterstock.com · 560177860

■ SATA SSD



www.shutterstock.com · 1318612268

■ NVMe M.2 SSD

Memória Externa – Parâmetros

	SATA HDD	SATA M.2/SATA SSD	NVMe M.2 SSD
Latência	2000 ~ 7500 microsssegundos	40 ~ 100 microsssegundos	3 ~ 8 microsssegundos
Taxa de Transferência	190 MB/s (Seagate)	560 MB/s (Seagate)	3400 MB/s (Seagate)
Capacidade	Comum Achar 1TB	Comum achar 1TB	Comum achar 512GB
Custo por byte	Muito Baixo	Relativamente Baixo	Baixo
Precisa manter energizada para armazenar dados?	Não	Não	Não

Memória Externa – Atenção



- Cuidado! Não Confundir :
 - **SATA M.2 SSD**
 - **NVMe M.2 SSD**

Memória Externa – Outras Memórias Secundárias



■ Pen Drive

■ Micro SD

■ CD - ROM

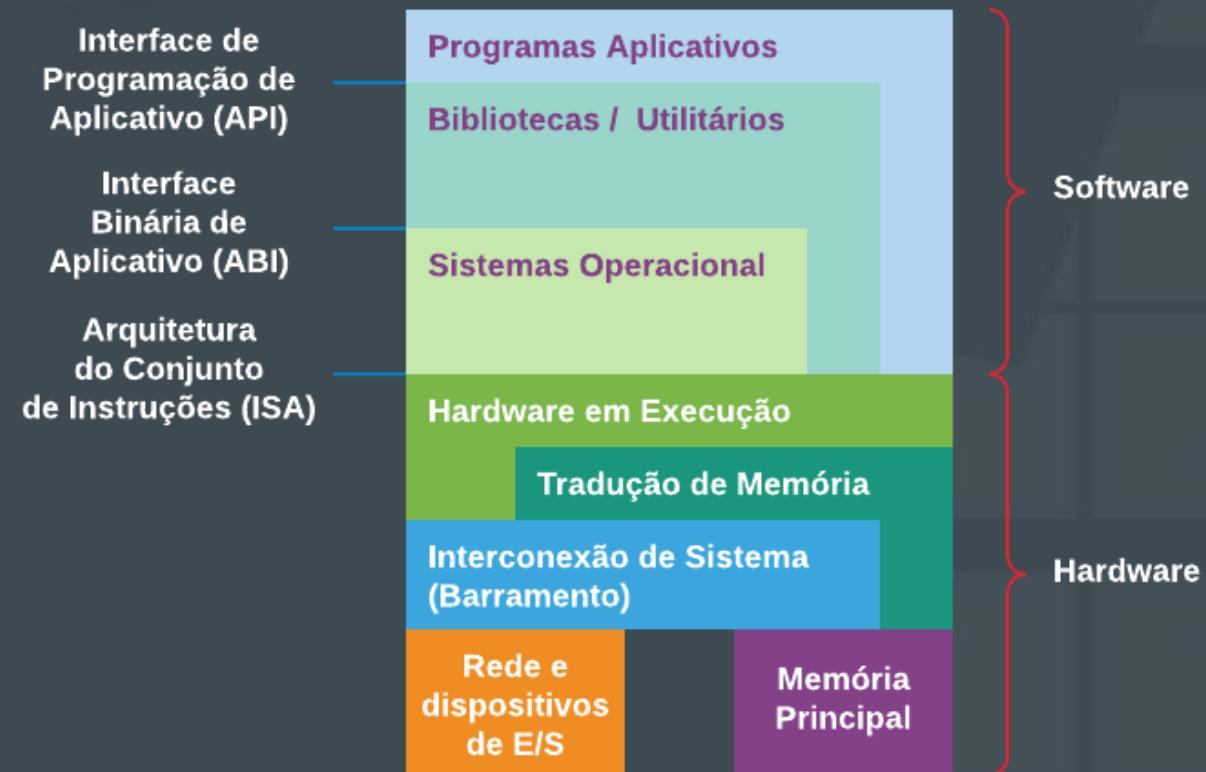
Suporte do Sistemas Operacional

Objetivos e funções do Sistema Operacional (SO)

- Um SO é um programa que controla:
 - Execução dos programas aplicativos;
 - Atua como uma interface entre o usuário e o hardware do computador;
- Objetivos de um SO:
 - Conveniência;
 - Eficiência;

O SO como uma interface usuário/Computador

- Faz o usuário ver o sistema computacional como aplicação;
- Atua como Mediador;
- Oferece:
 - Utilitários;
 - Serviços;

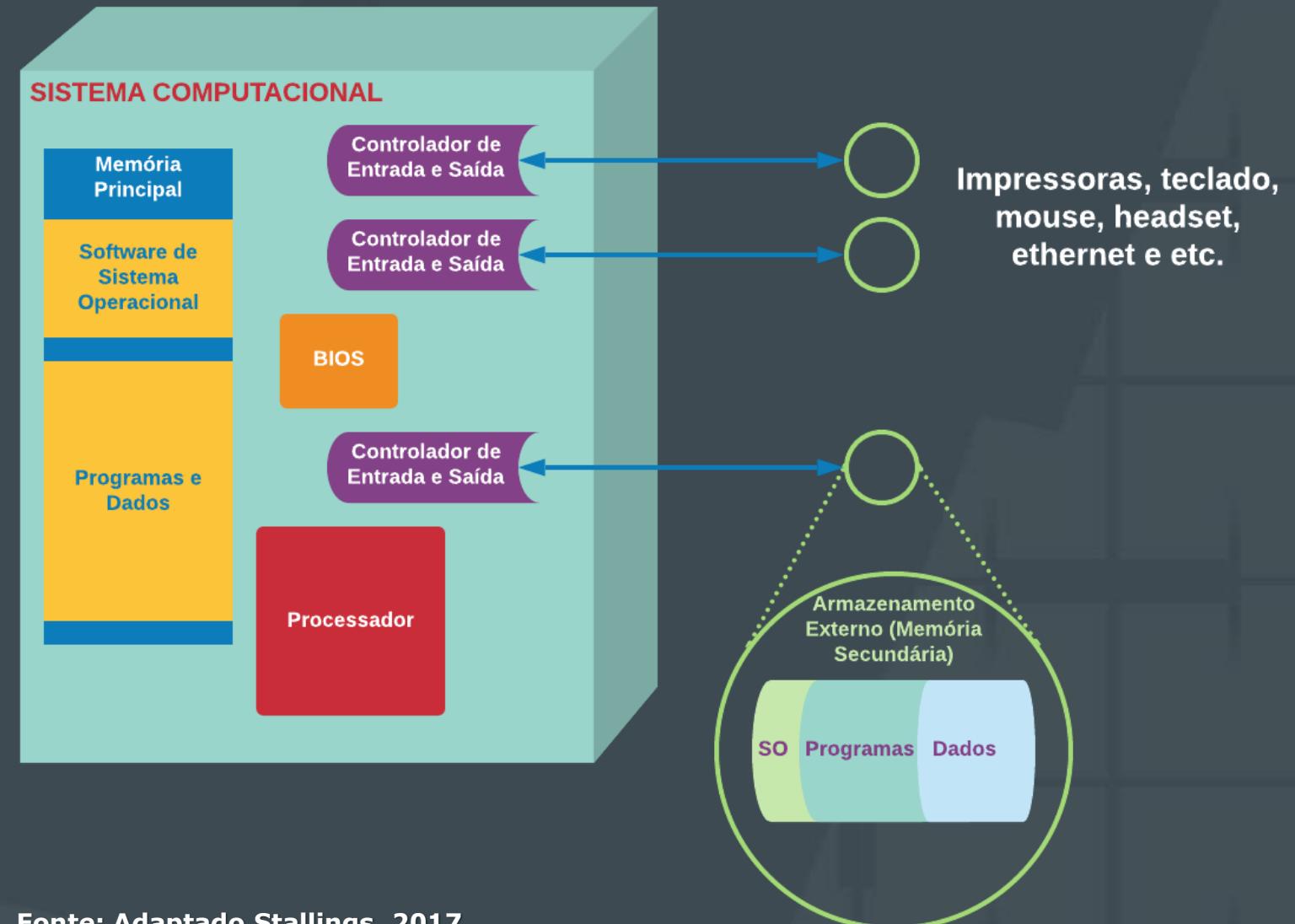


O SO como uma interface usuário/Computador

- **Resumo de Serviços:**
 - **Criação de programas;**
 - **Execução do programa;**
 - **Acesso aos dispositivos E/S;**
 - **Acesso controlado aos arquivos;**
 - **Acesso ao sistema;**
 - **Detecção a resposta de erro;**
 - **Contabilização**

O SO como gerenciador de recursos

- O SO funciona da mesma maneira que um software comum;
- O SO abre mão do controle;



Fonte: Adaptado Stallings, 2017

X

Fechar