



Organização de Computadores Digitais William Stallings, Ed. Pearson

Capítulo 1 - Introdução



Arquitetura & Organização

- o **Arquitetura** refere-se aos **atributos visíveis** para o programador
 - o Conjunto de instruções, número de bits utilizados para a representação dos dados, dispositivos de I/O, técnicas de endereçamento...
 - o e.g., existe uma instrução de multiplicação?
- o **Organização** refere-se à maneira **como esses atributos são implementados**
 - o Sinais de controle, interfaces entre o computador e periféricos, tecnologia utilizada nas memórias...
 - o e.g., a instrução de multiplicação é implementada por hardware ou é feita por somas repetidas?



Arquitetura & Organização

- o Toda a família Intel x86 compartilha a **mesma Arquitetura** básica
- o A família IBM System/370 também compartilha a **mesma Arquitetura** básica
- o Isso permite **compatibilidade de código**, pelo menos com as máquinas anteriores
- o Entretanto, a **Organização** difere entre as diferentes máquinas



O que é um computador: qual a melhor maneira de estudá-los?

Um computador é um sistema de grande complexidade, podendo conter milhões de componentes.

Para descrevê-lo com clareza é usual reconhecer que o computador é um sistema **hierárquico**, i.e. constituído de um **conjunto de subsistemas** inter-relacionados, **cada um contendo outros subsistemas**.

A visão hierárquica facilita o projeto e descrição dos computadores.

Em cada nível é necessário considerar a **Estrutura** e **Função** de seus componentes.

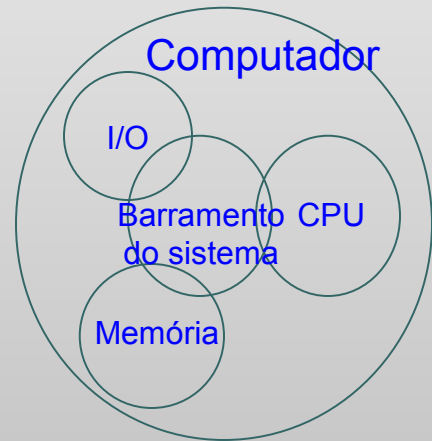


Diversidade dos computadores

Existe uma enorme variedade de produtos que podem ser denominados como **computador**

- **Micro**computador em uma pastilha = poucos dólares
- **Super**computadores = milhões de dólares

Eles diferem em tamanho, desempenho e aplicação.





Estrutura & Função

- o **Estrutura** refere-se à maneira como os componentes relacionam-se uns com os outros
- o **Função** refere-se à operação dos componentes individualmente enquanto parte da estrutura



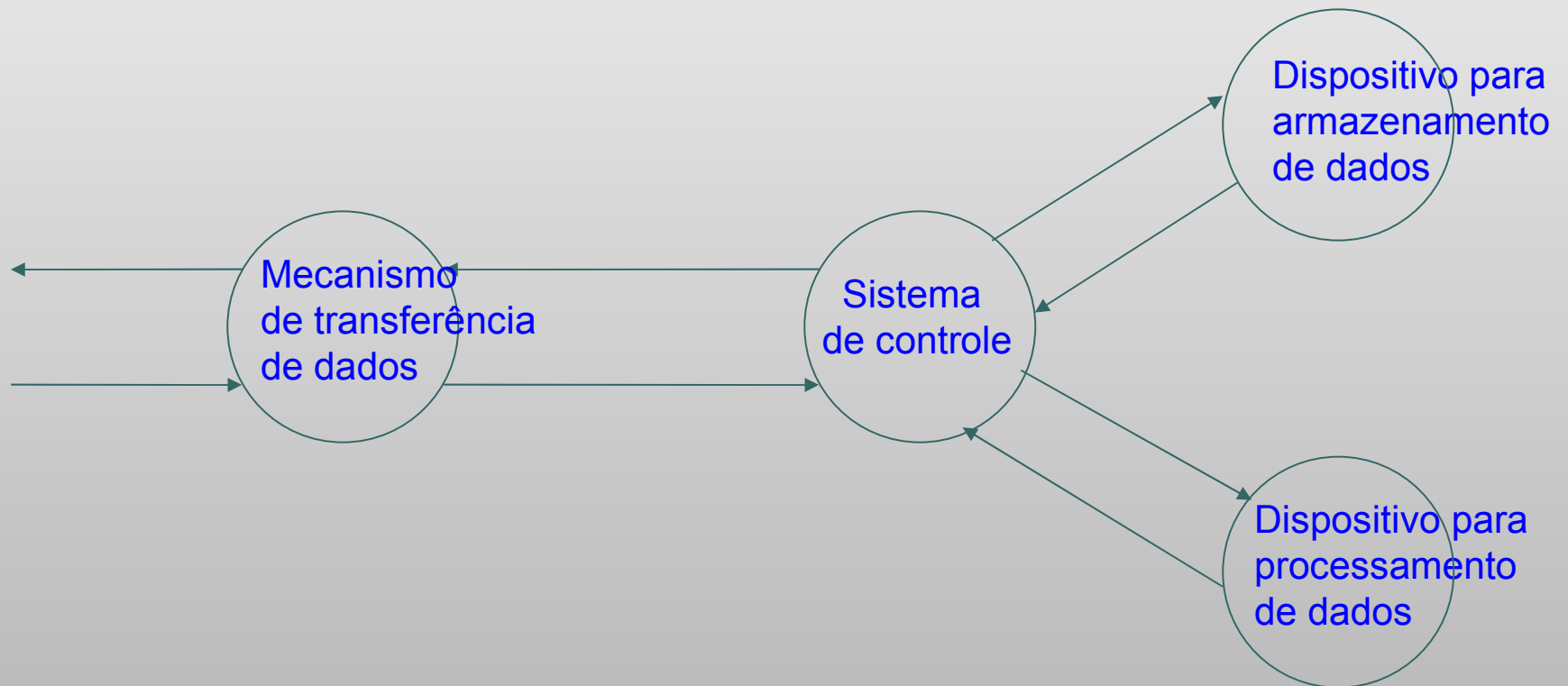
Função

- As funções de um computador são as seguintes:
 - Processamento de dados
 - Armazenamento de dados
 - Temporário
 - Permanente
 - Transferência de dados
 - Interna
 - Externa (periféricos e comunicação de dados)
 - Controle (e coordenação das funções acima citadas)



Visão funcional

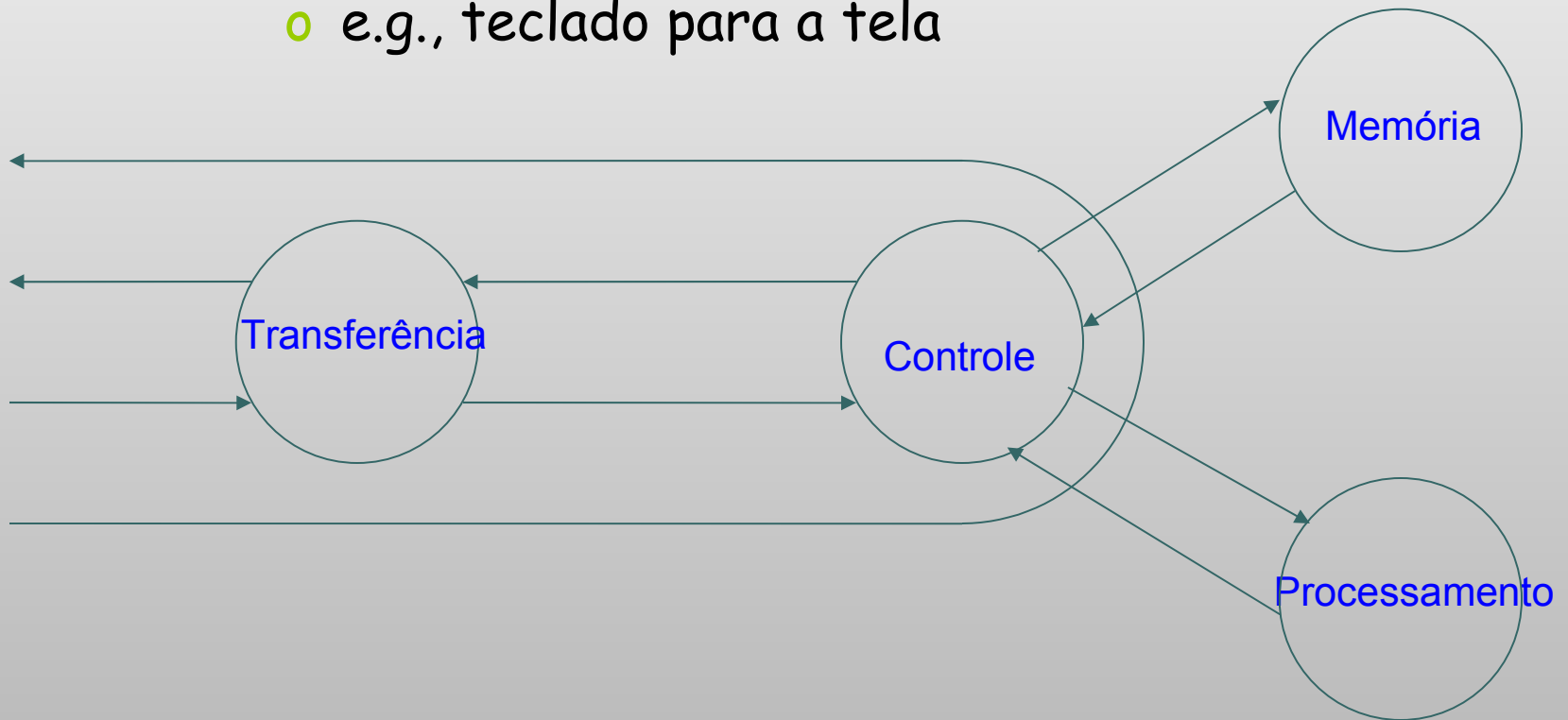
Visão funcional de um computador



o o o

Operações (1)

- o Deslocamento de dados
 - o e.g., teclado para a tela

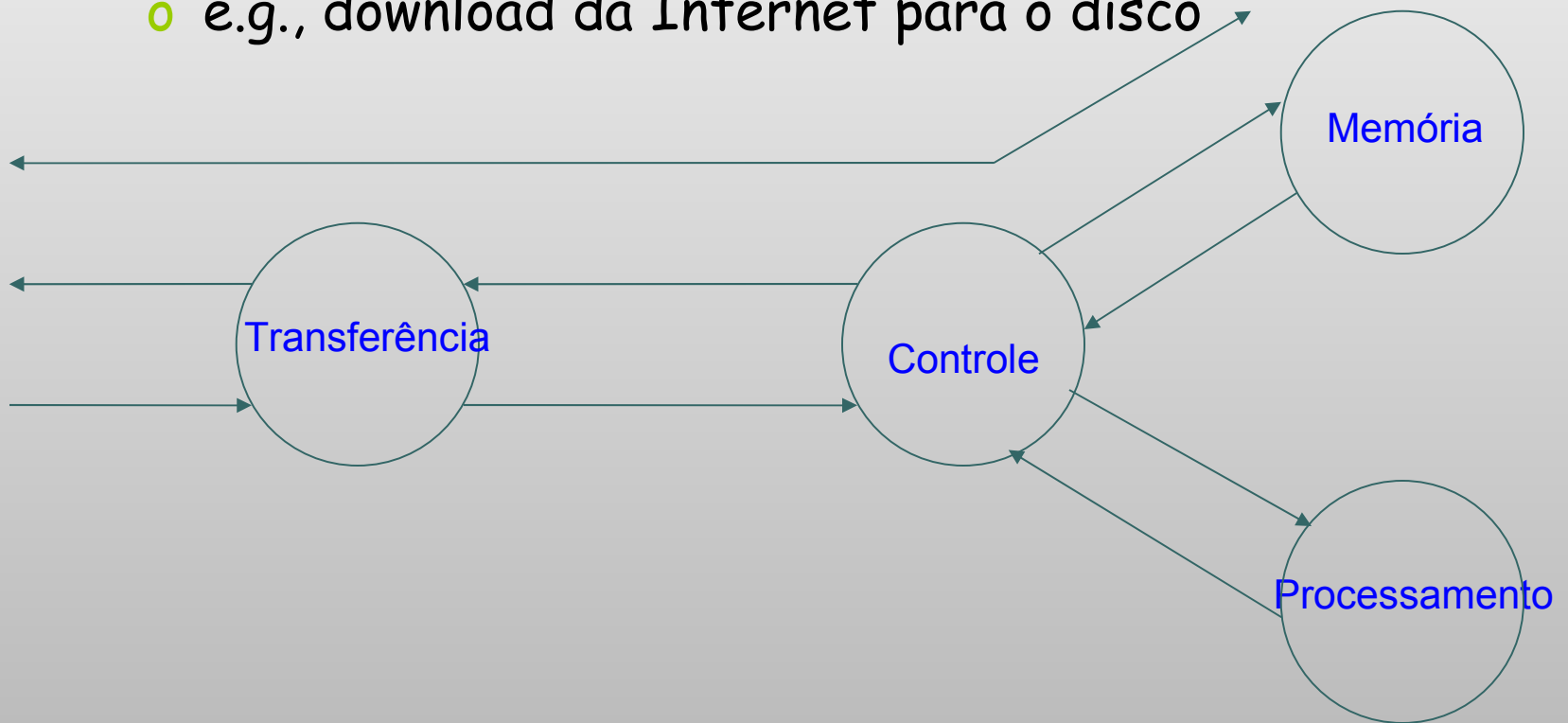


o o o

Operações (2)

- o Armazenamento

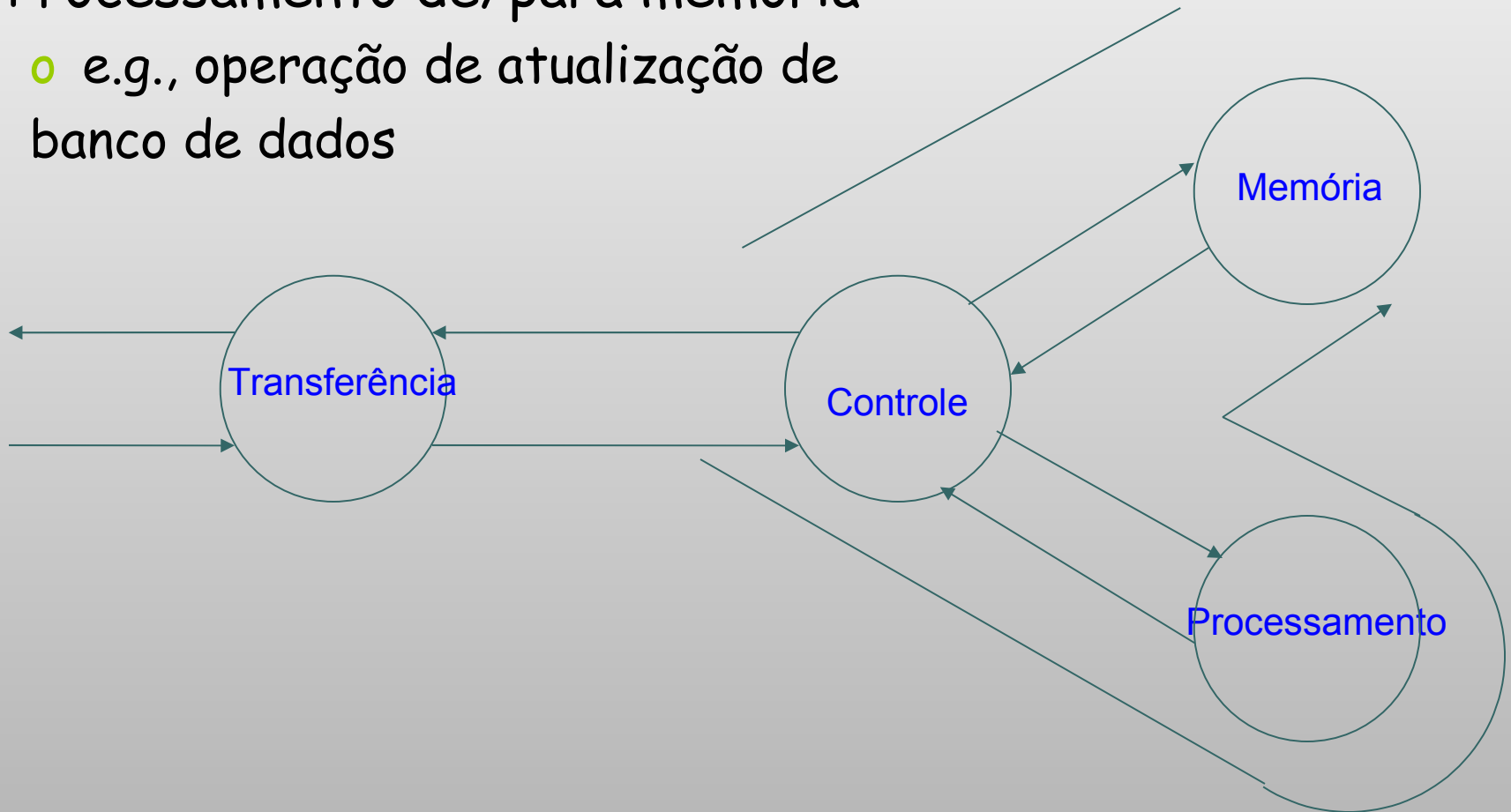
- o e.g., download da Internet para o disco



o o o

Operação (3)

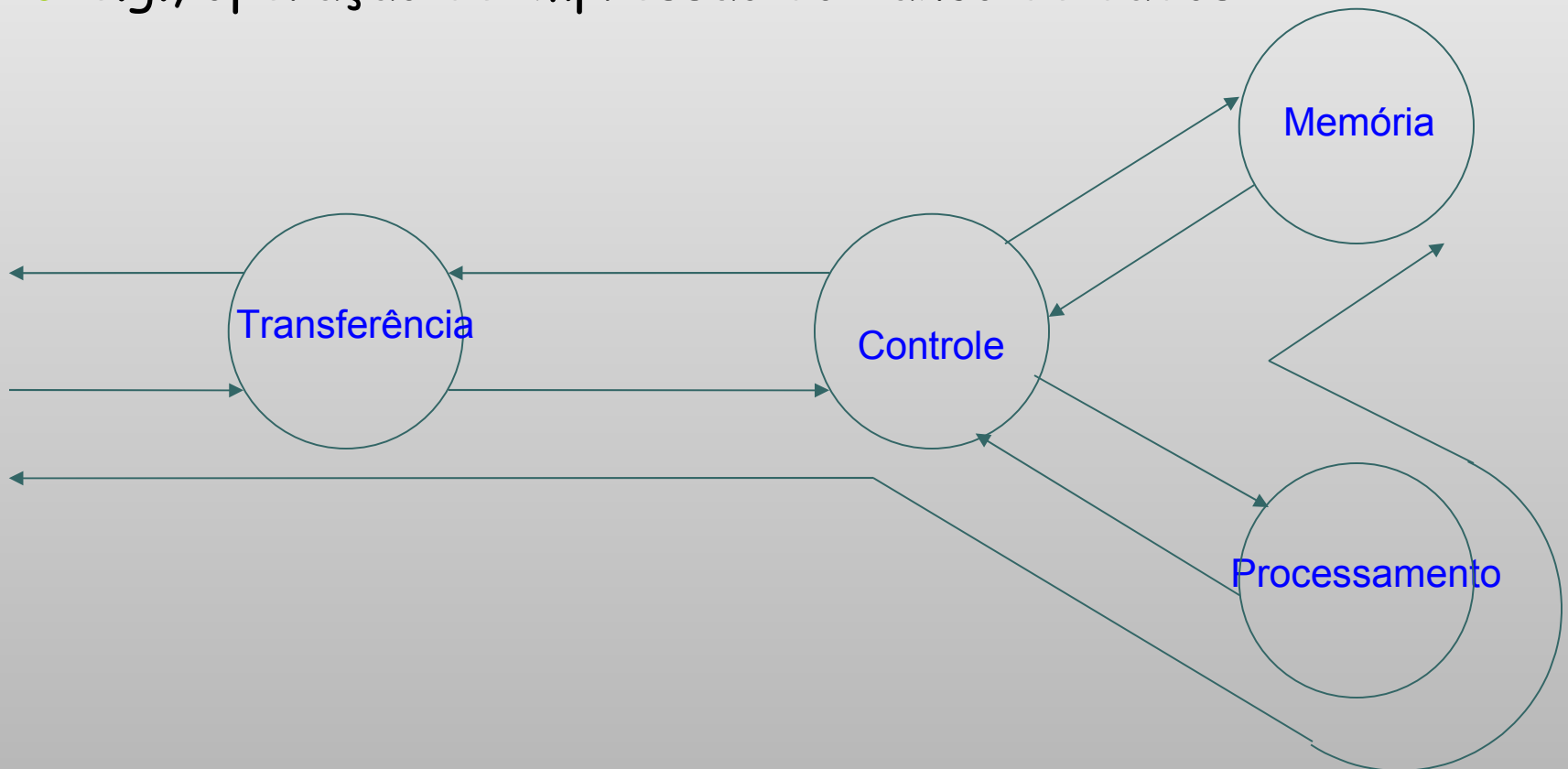
- o Processamento de/para memória
 - o e.g., operação de atualização de banco de dados



o o o

Operação (4)

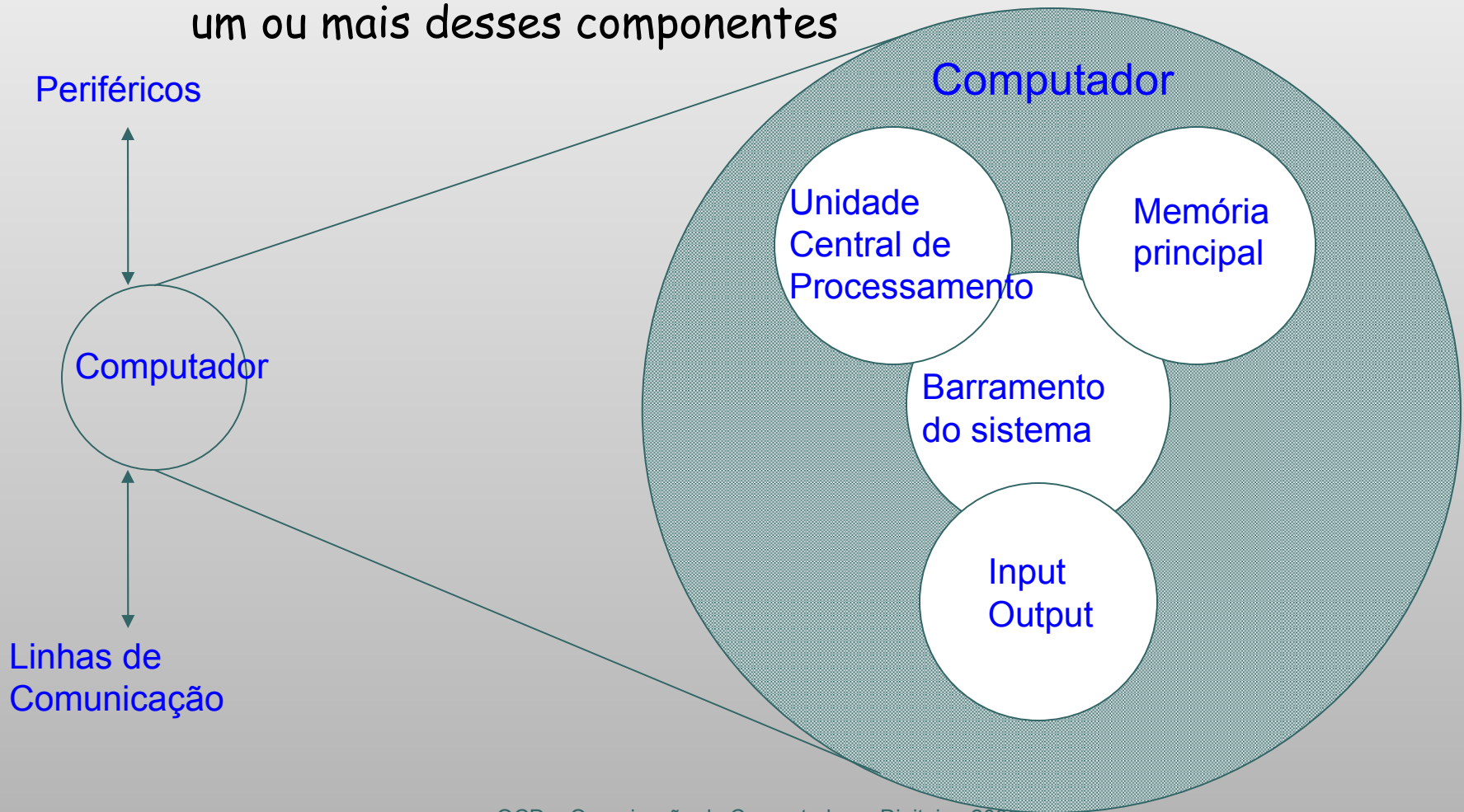
- Processamento da memória para I/O
 - e.g., operação de impressão do banco de dados



0 0 0

Estrutura - nível superior

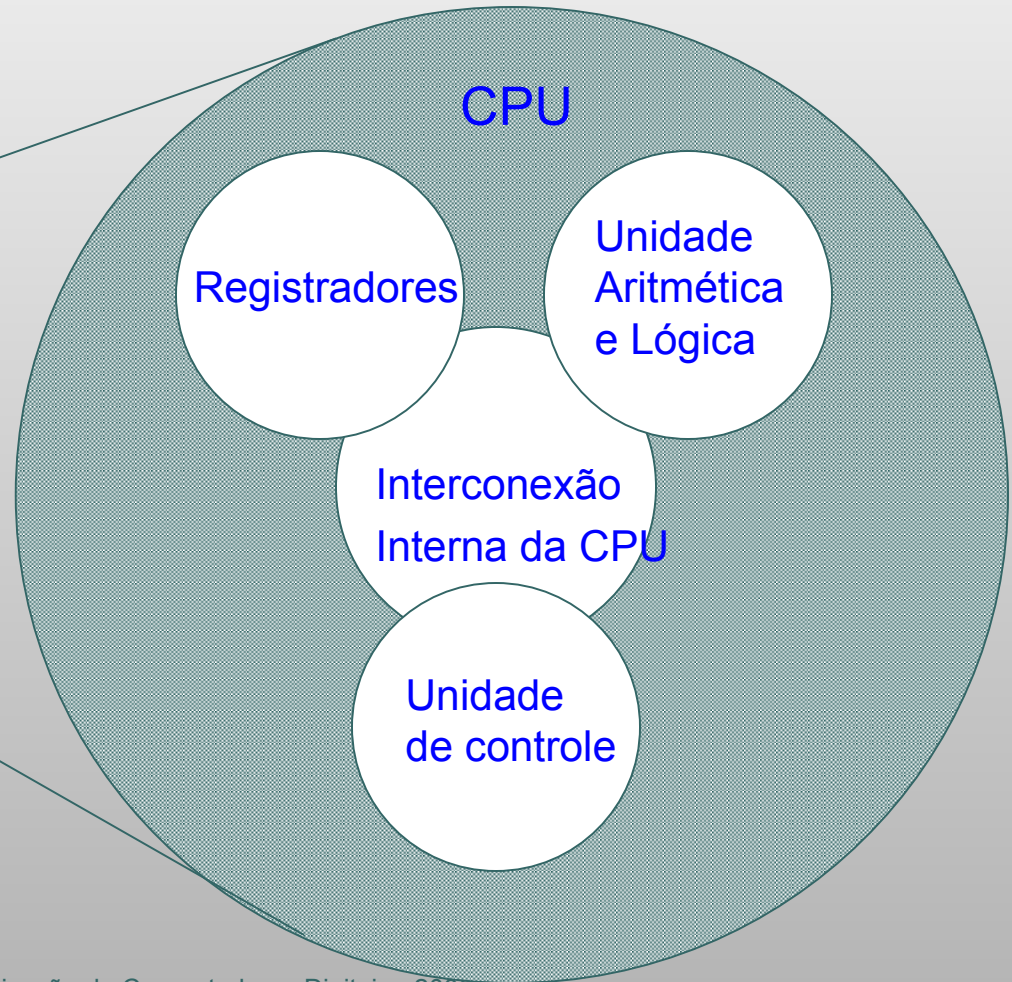
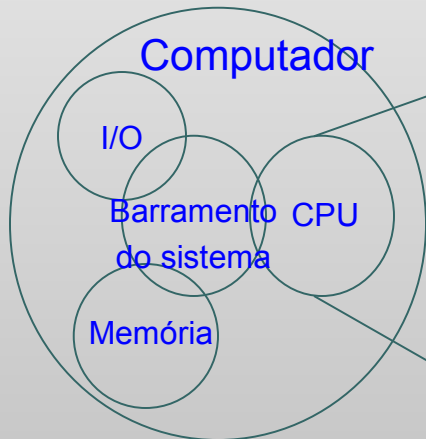
O computador pode ter
um ou mais desses componentes



0 0 0

Estrutura - CPU

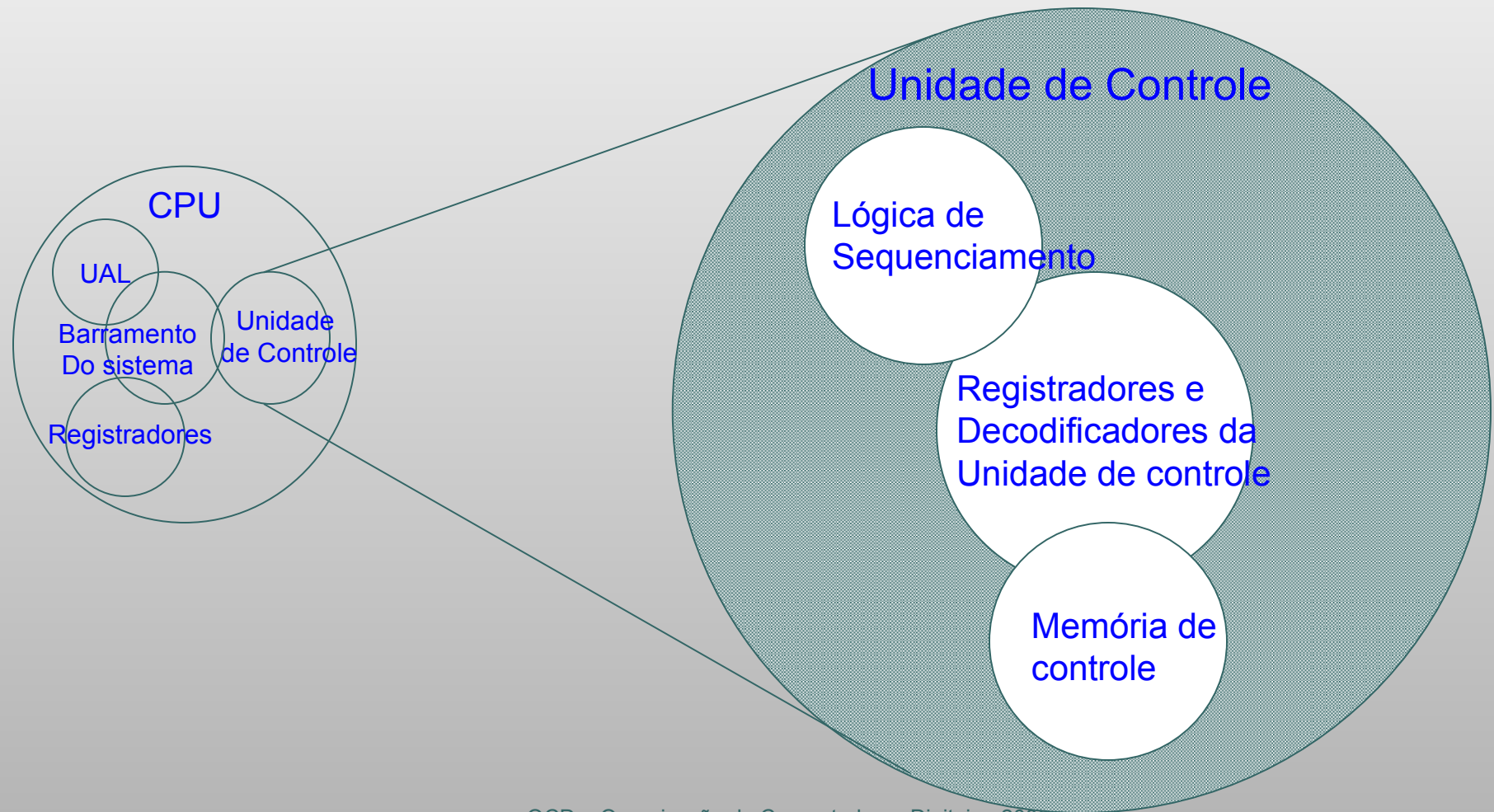
+ simples: controle
microprogramado



+ complexo: paralelismo
e pipelines



Estrutura - Unidade de controle microprogramada





Estrutura do livro (1)

- o Evolução e Performance dos Computadores: história e opções para performance
- o Estrutura da Interconexão dos Computadores: barramento, sinais de controle e interrupção
- o Memória Interna: tipos, desempenho e custo
- o Memória Externa: discos magnéticos e óticos
- o Input/Output: controle programado, interrupção e DMA
- o Suporte ao Sistema Operacional
- o Aritmética dos Computadores
- o Conjunto de Instruções



Estrutura do livro (2)

- o Estrutura e funcionamento da CPU
- o Conjunto de instruções e estrutura da CPU
- o Processadores Super escalares
- o Operação da Unidade de Controle
- o Controle micro programado
- o Sistemas Multiprocessados e Vetoriais
- o Lógica Digital (Apêndice)



Internet Resources

- Web site for book

- o <http://williamstallings.com/COA5e.html>
 - o links para sites de interesse
 - o links para sites de cursos que utilizam o livro
 - o errata list for book
 - o Informação sobre outros livros de W. Stallings



Internet Resources

- Web sites to look for

- o WWW Computer Architecture Home Page
- o CPU Info Center
- o ACM Special Interest Group on Computer Architecture
- o IEEE Technical Committee on Computer Architecture
- o Intel Technology Journal
- o Manufacturer's sites
 - o Intel, IBM, etc.



Internet Resources

- Usenet News Groups

- o comp.arch
- o comp.arch.arithmetic
- o comp.arch.storage