



Prof. André Breda Carneiro
Prof. Rafael R. da Paz

Organização Básica de Computadores

FACENS
Sorocaba/2020

ORGANIZAÇÃO X ARQUITETURA

A organização é como as características são implementadas como: sinais de controle, interfaces e tecnologia de memória.

- Ex: No hardware existe unidade de multiplicação ou é feito através de repetição da adição?

Arquitetura são os atributos visíveis para o programador, como: conjunto de instruções, número de bits usados para representação de dados, Mecanismos de I/O, Técnicas de endereçamento.

- Ex: há instrução de multiplicação?

ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Família de computadores: computadores que compartilham da mesma arquitetura básica. Ex:

- Todos os computadores intel x86 compartilha a mesma arquitetura básica.
- Os Computadores IBM System/370 compartilha a mesma arquitetura básica.
- Principal Vantagem:
 - Compatibilidade do código

ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Estrutura: o modo como os componentes estão inter-relacionados.

Função: a operação que cada componente individual como parte da estrutura.

As funções básicas são:

- Processamento de dados

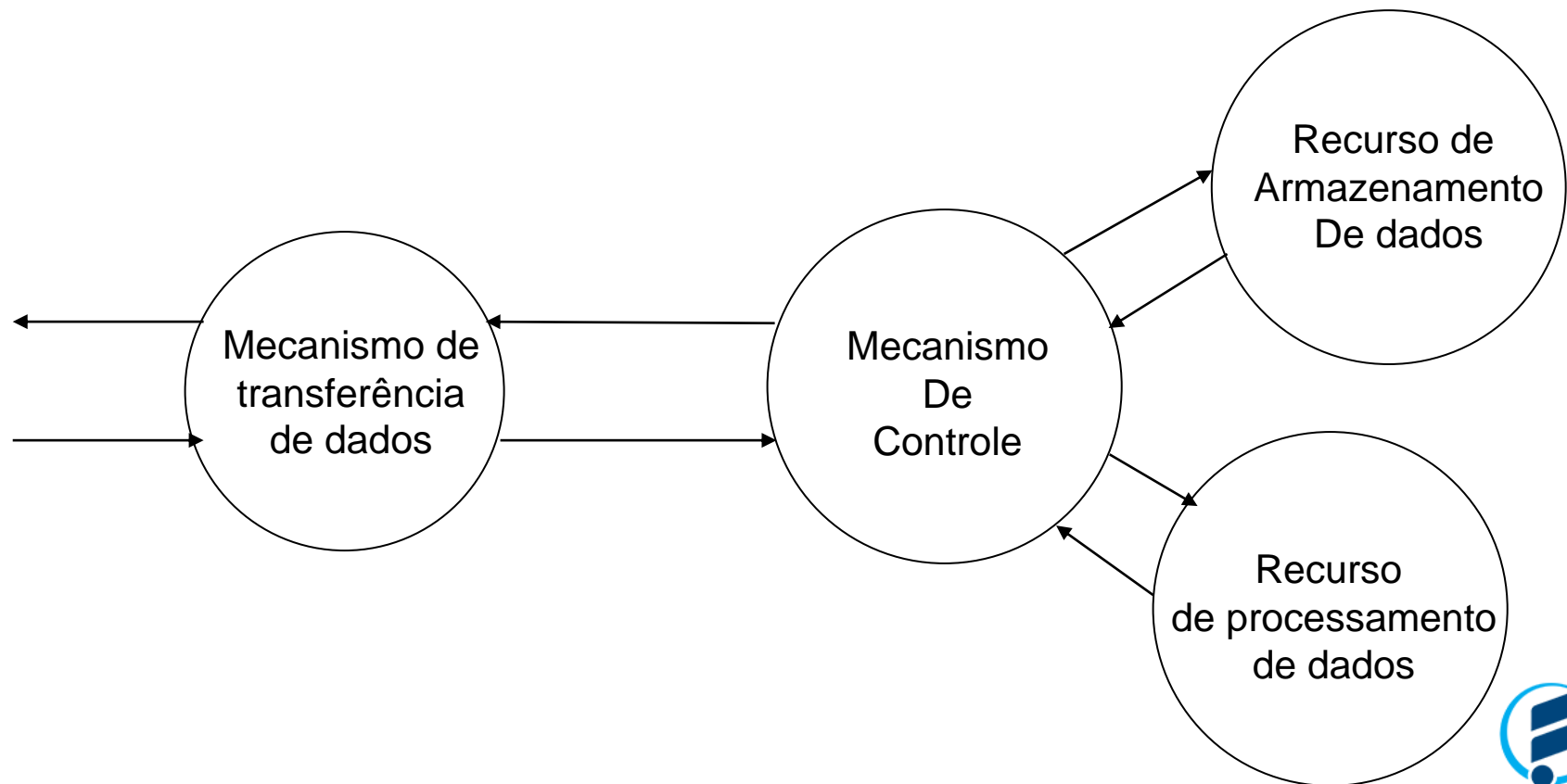
- Armazenamento de dados

- Transferência de dados

- Controle

ARQUITETURA DE COMPUTADORES

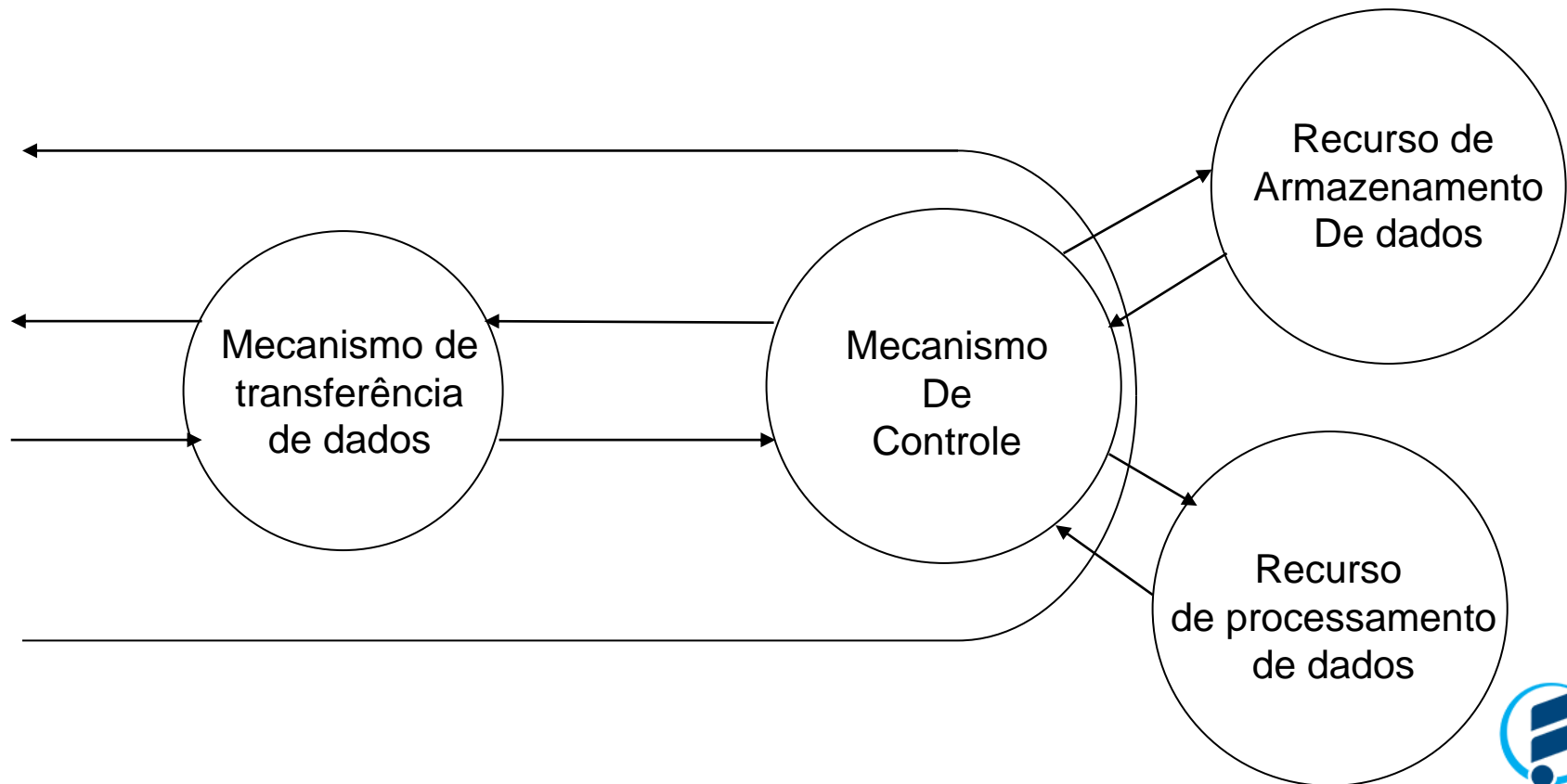
Visão funcional de um computador



ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Operação de movimentação dados, do mundo “externo do computador” para o mesmo.

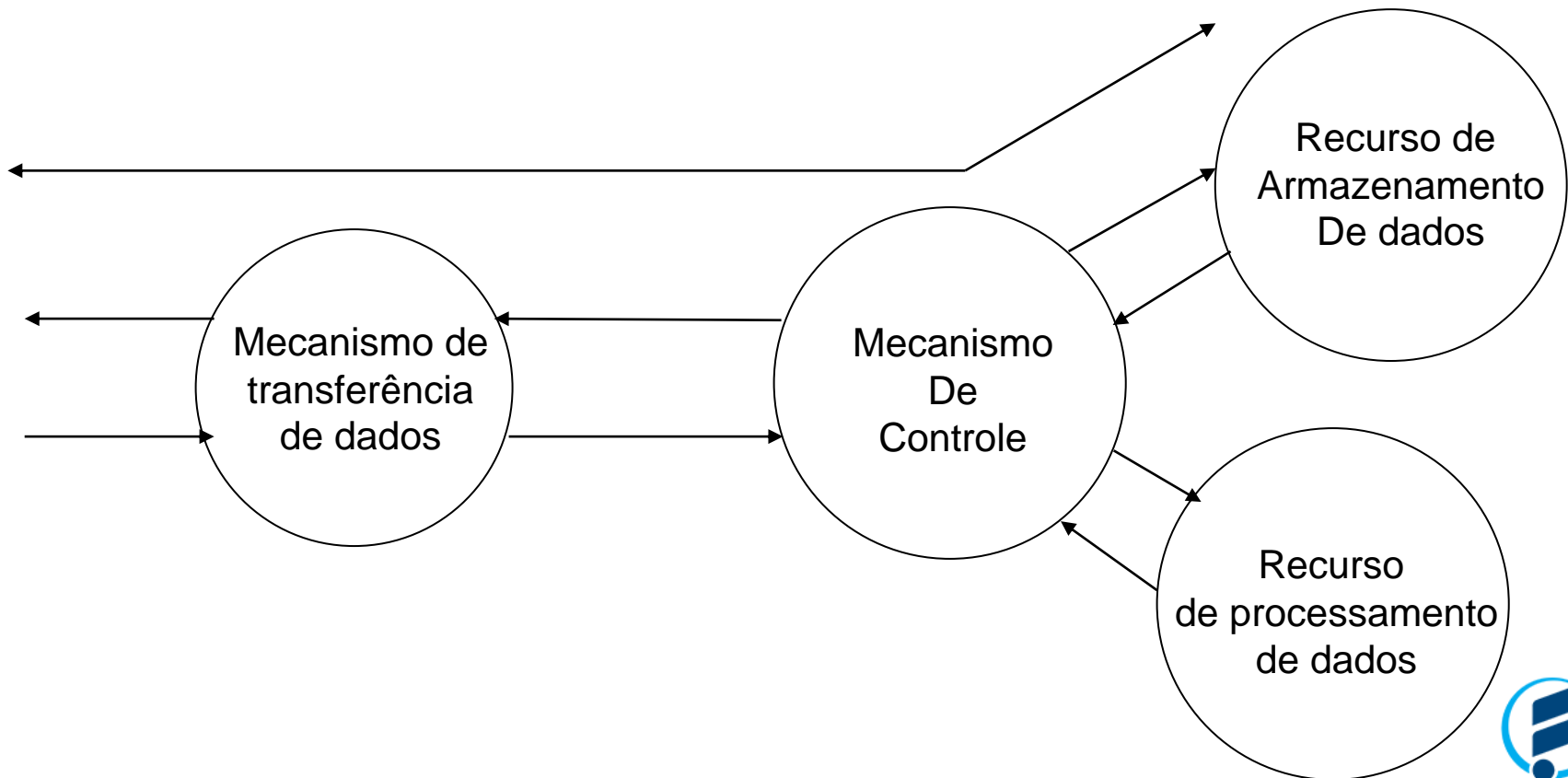
Ex: Leitura de uma letra do teclado e exibindo na tela



ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Operação de armazenamento de dados. Do mundo “externo do computador” para o mesmo

Ex: Download de uma figura da internet para o disco

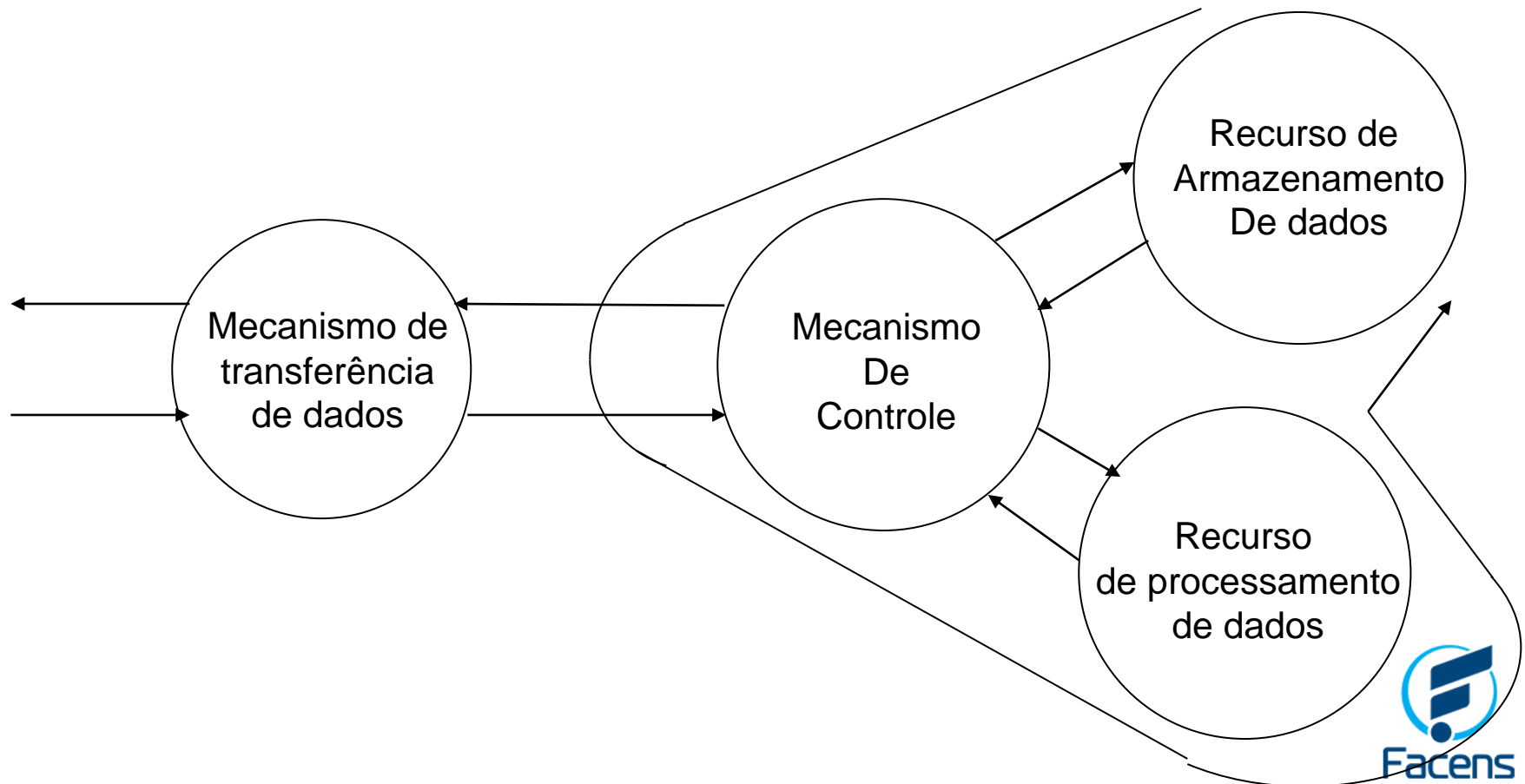


ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Operação de processamento à partir ou para armazenamento.

Ex: Um conta feita com variáveis de memória

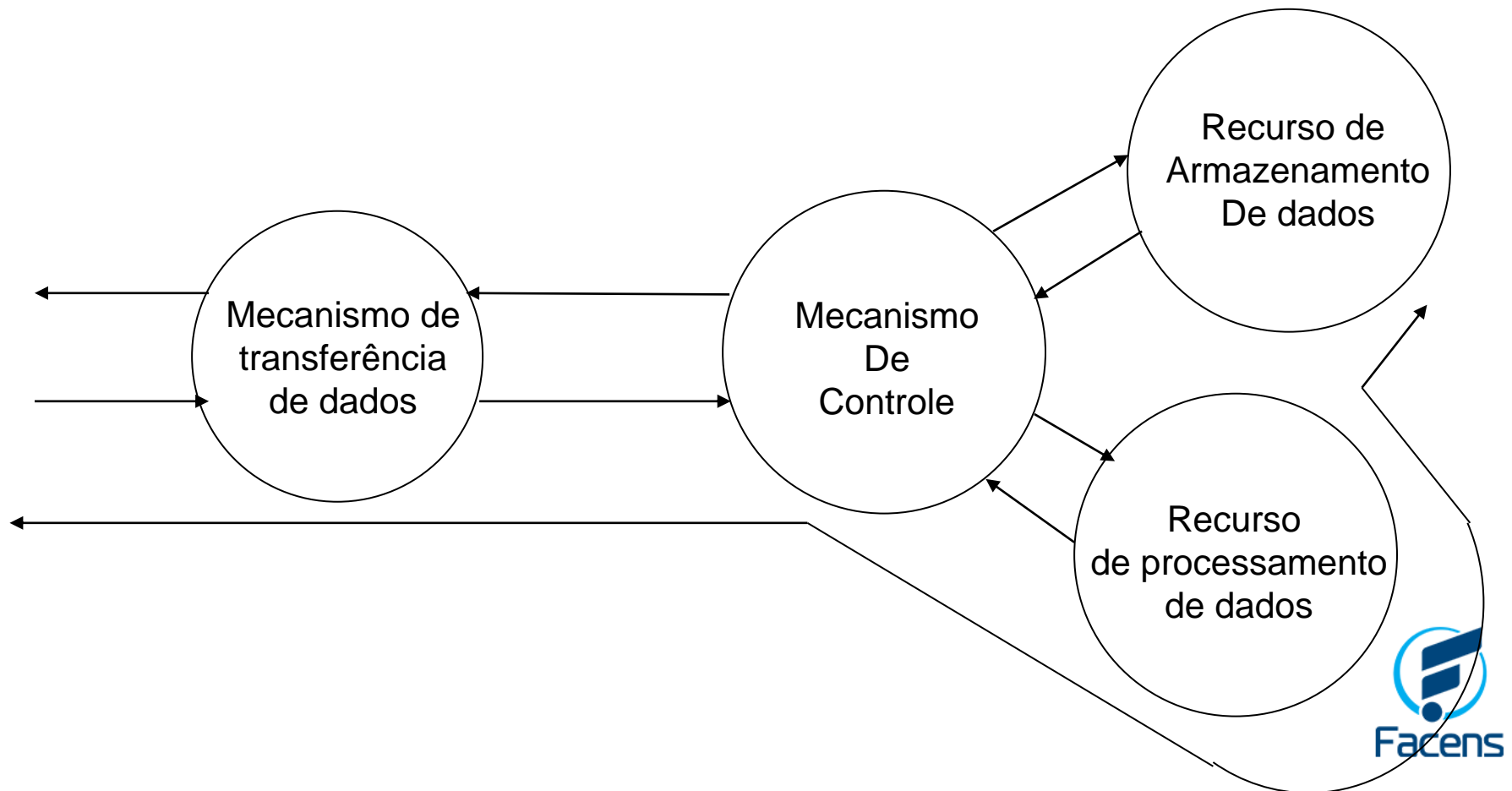
$$A = A + 1$$



ARQUITETURA DE COMPUTADORES

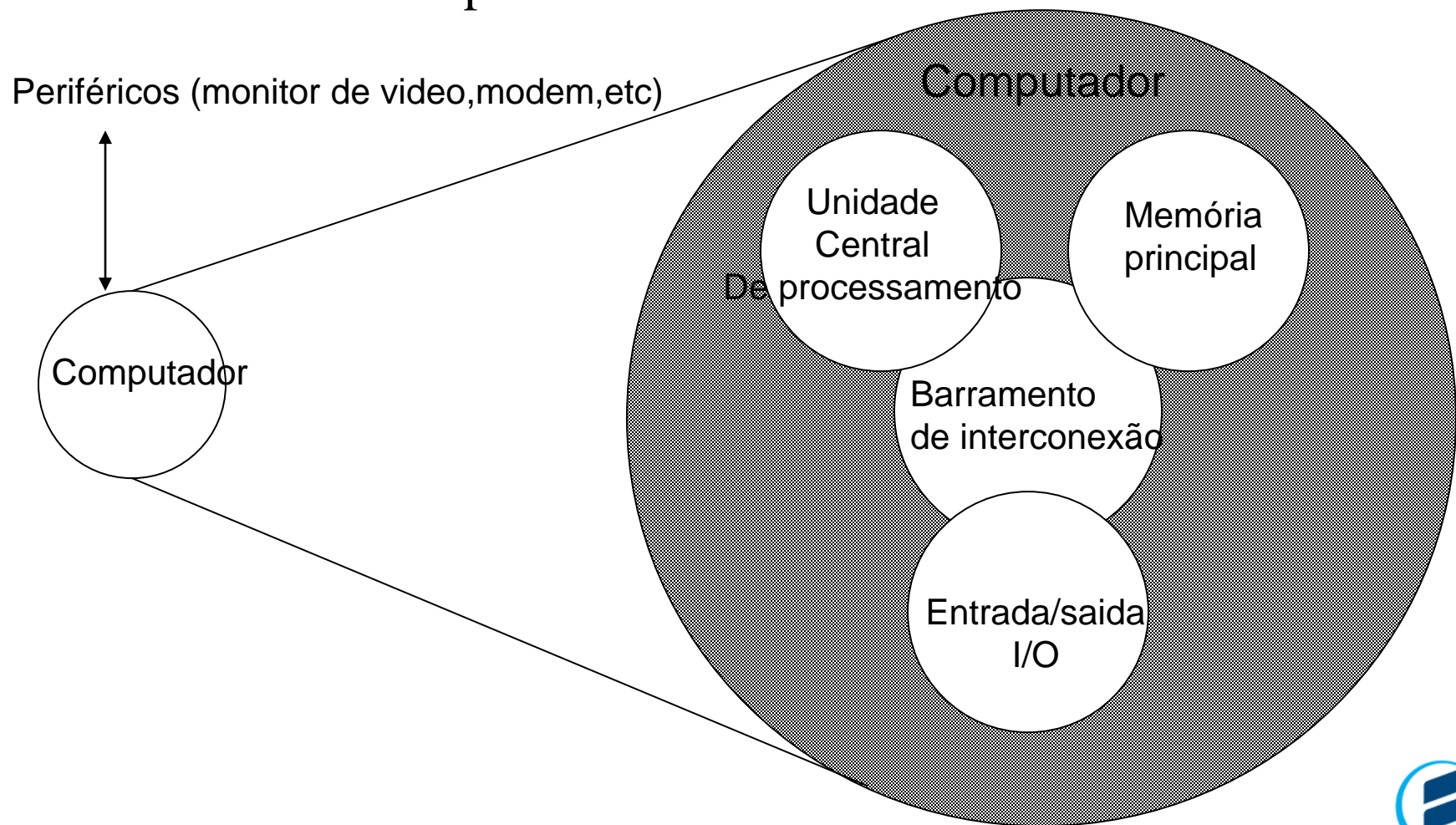
Operação de Transferência de dados da memória para o ambiente externo(I/O).

Ex: Imprimir uma listagem a partir de um arquivo em disco



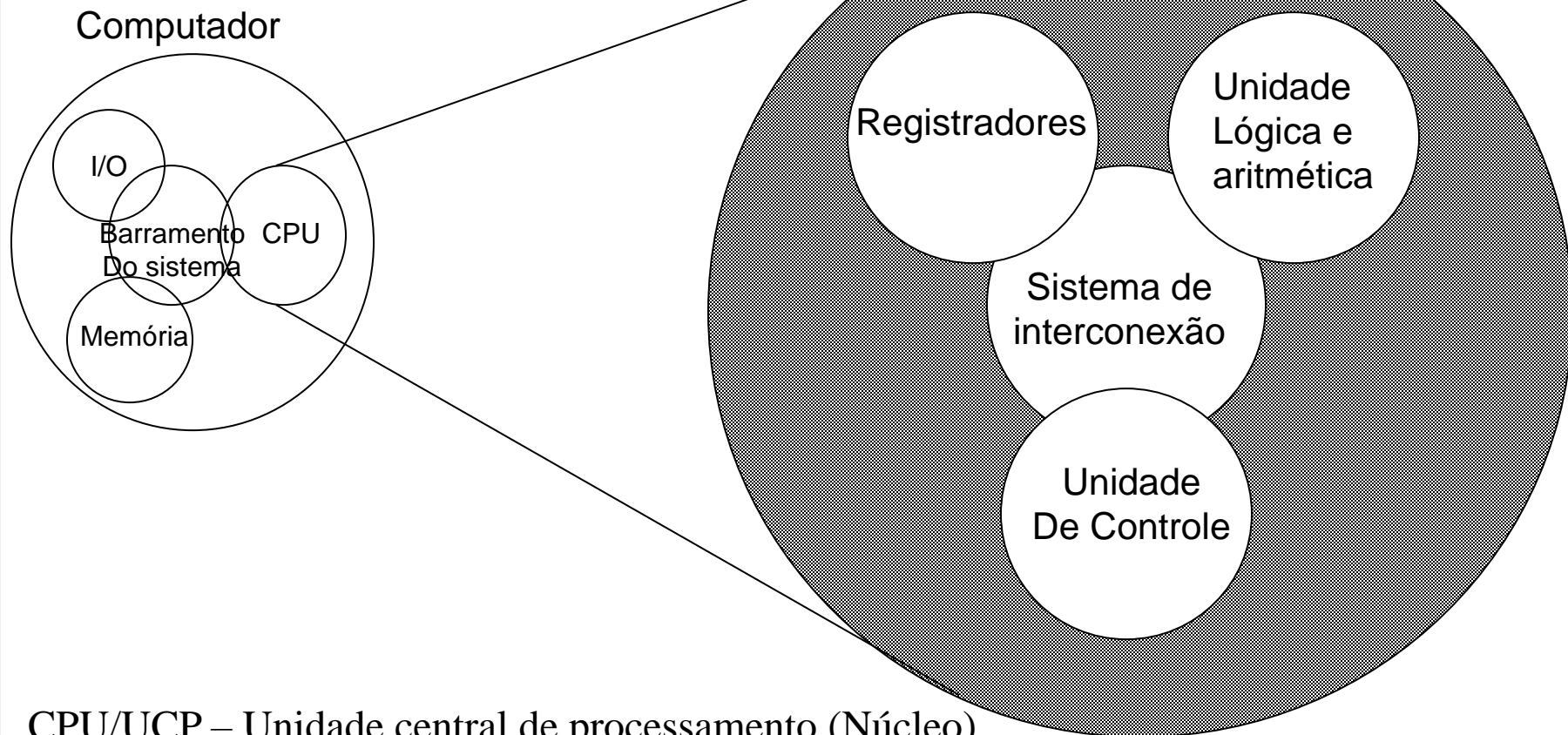
ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Estrutura de um computador em nível alto



ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Estrutura da CPU ou UCP



CPU/UCP – Unidade central de processamento (Núcleo)

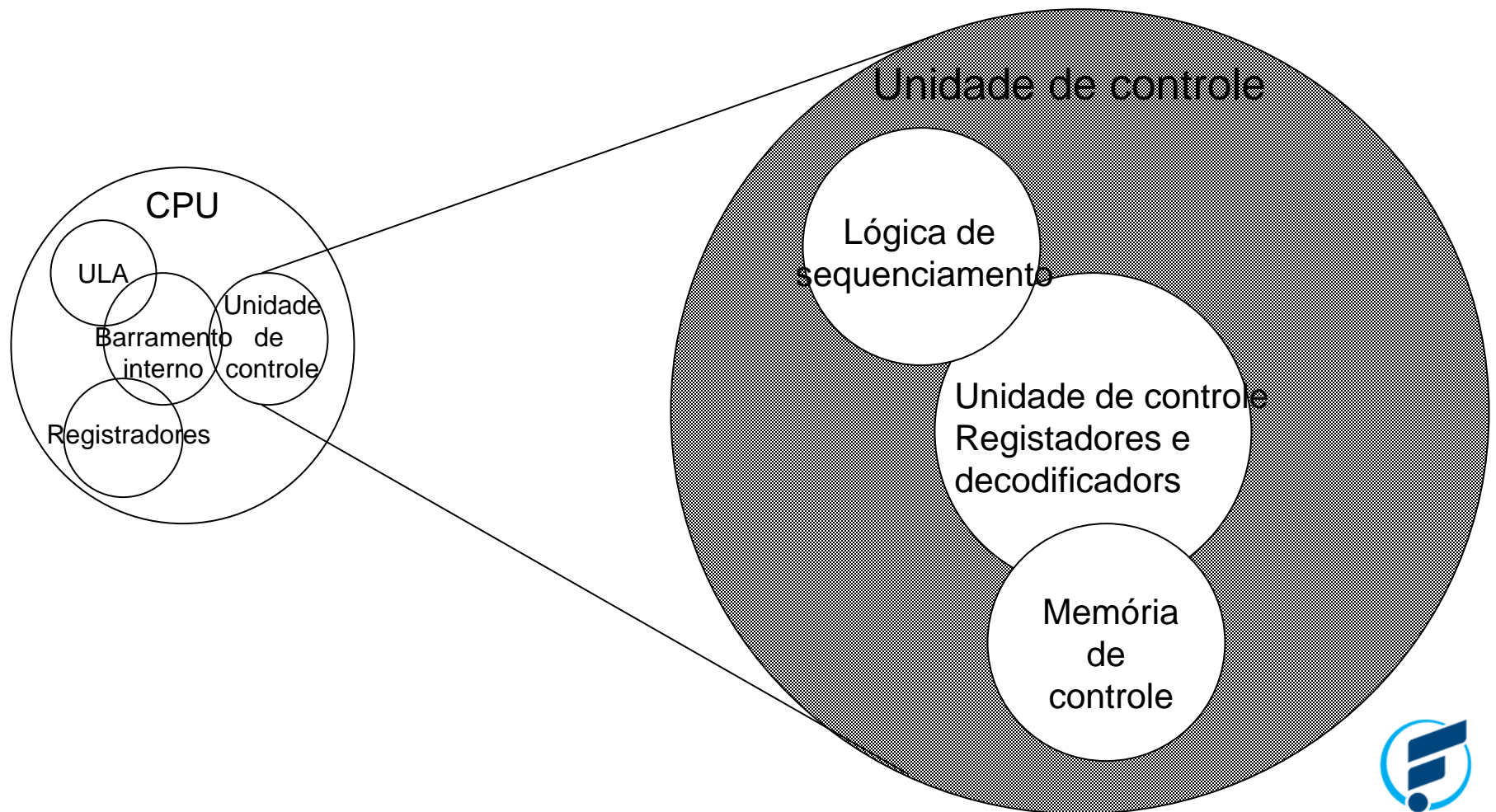
Registradores – Funcionam como “variáveis” para o uso da CPU

Unidade Lógica e aritmética (ALU/ULA) – efetua contas matemáticas e expressões lógicas

Sistema de interconexão – liga as partes aos elementos da CPU

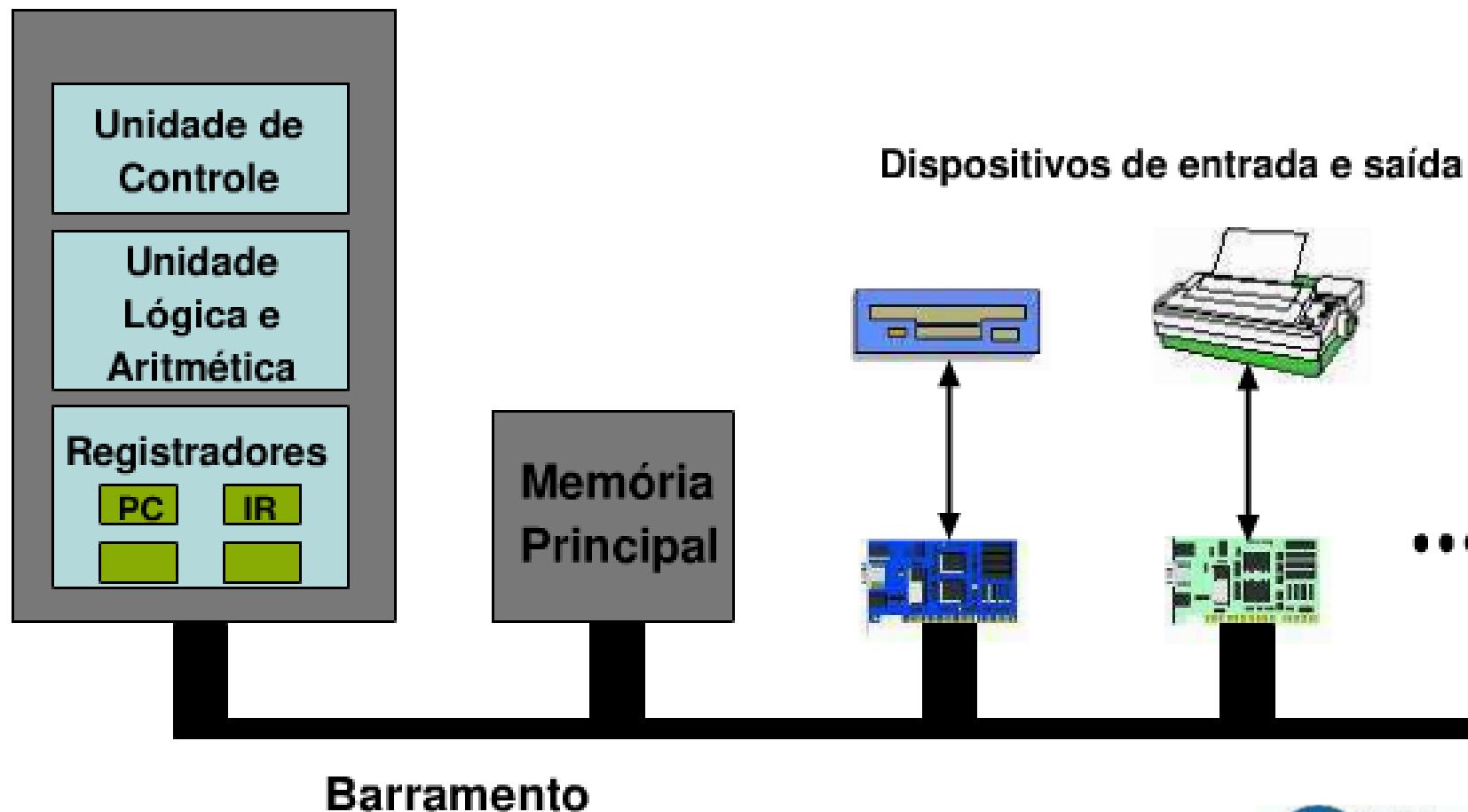
ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Estrutura da unidade de controle



ORGANIZAÇÃO BÁSICA

CPU



SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

Decimal	(0 1)
Binário	(0 1 2 3 4 5 6 7 8 9)
Hexadecimal	(0 1 2 3 4 5 6 7)
Octal	(0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F)

SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

Decimal (0 1 2 3 4 5 6 7 8 9)

Operações:

Soma

$5+3$

Subtração

$9-5$

Multiplicação

9×5

Divisão

$100/25$

SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

Binário (0 1)

Operações:

Soma

$0111 + 10001$

Subtração

$11000 - 100$

Multiplicação

????

**Exatamente da mesma forma
que fazemos com decimal!!!**

Divisão

????

SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

Conversão: Binário \rightarrow Decimal e Decimal \rightarrow Binário

2 \rightarrow 10

4 \leftarrow 100

Converta para Binário:

156

256

356

13

47

99

1023

Converta para decimal:

100001

1111

10010001

1101

101010

1000000001

1000000000

EXERCÍCIOS

- 1) Qual a diferença entre organização básica e arquitetura?
- 2) Qual a principal vantagem em usar computadores da mesma família de arquitetura?
- 3) Quais as funções básicas de um computador?
- 4) Quais os passos que uma movimentação de dados segue para ser realizada?
- 5) Quais os passos que uma operação de processamento segue para ser realizada?
- 6) Como é realizada a conversão de decimal para hexadecimal?
Explique com um exemplo, converta 120 para hexadecimal

Converta para Binário:

126

333

991

Converta para decimal:

10000

1111000

1000001