

INTRODUÇÃO A CONCEITOS DE COMPUTAÇÃO

Hardware

SUMÁRIO

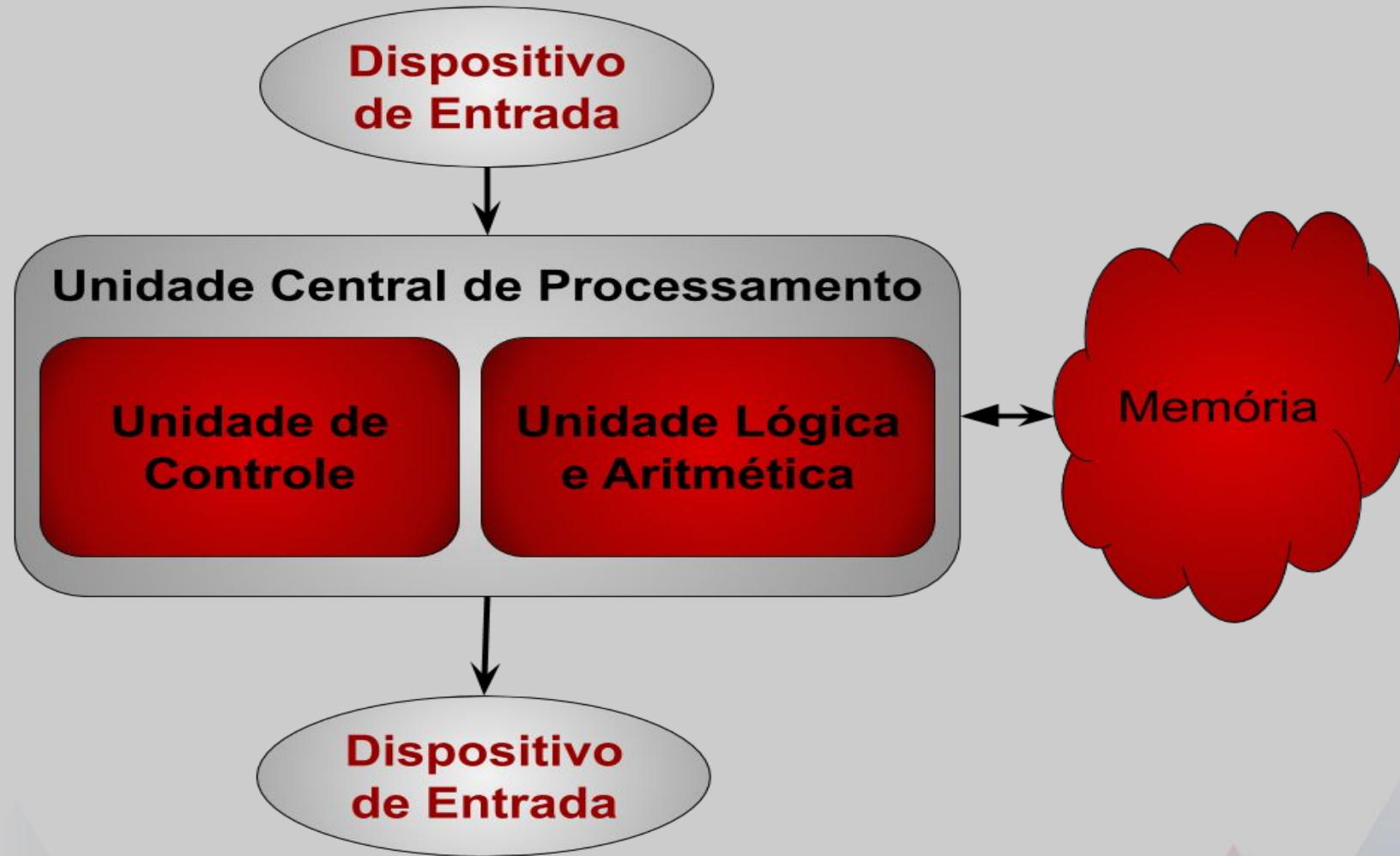
❖ **Arquitetura de von Neumann**

- **Memória**
- **Unidade Lógica Aritmética**
- **Unidade de Controle**
- **Ciclo Busca-Execução**

❖ **Sistemas Embarcados**

❖ **Arquiteturas Paralelas**

Arquitetura de von Neumann



Memória

Coleção de células, cada uma com um único endereço físico.

RAM (Random Access Memory): célula pode ser acessada diretamente.

ROM (Read Only Memory): memória apenas de leitura

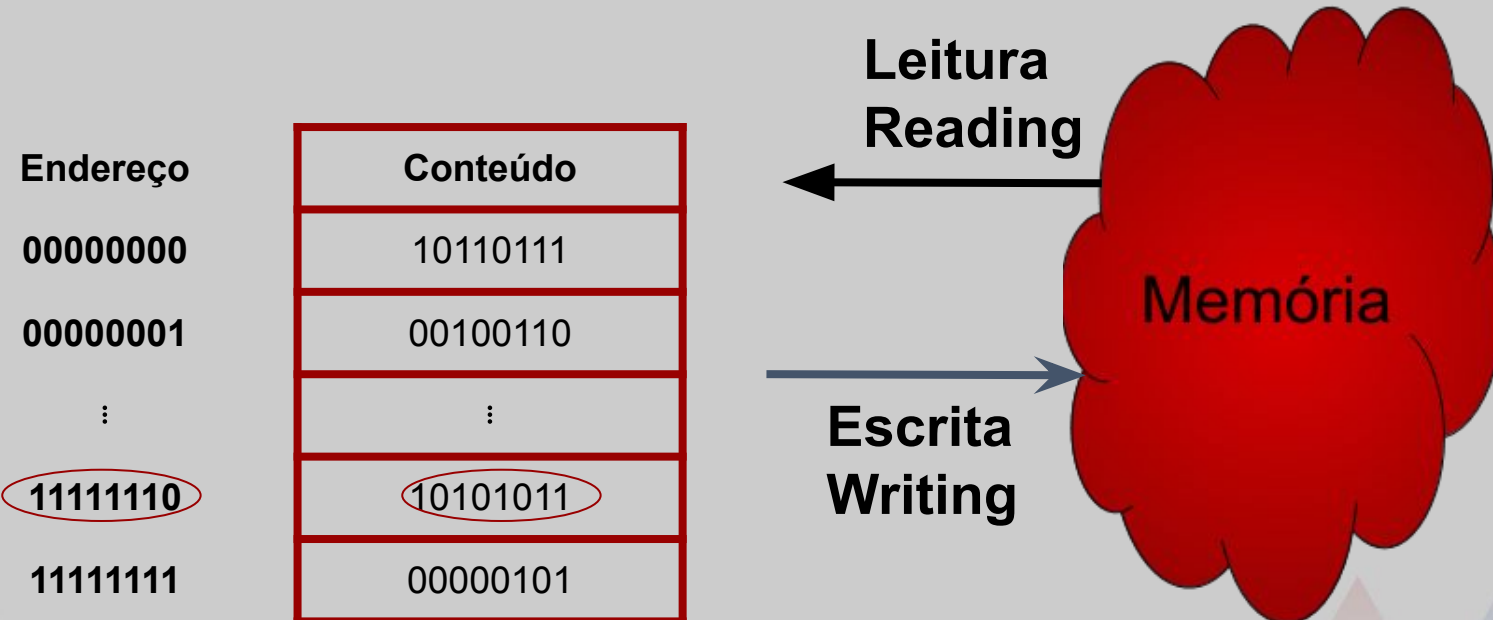
RAM é volátil e ROM não é.



Memória

Coleção de células, cada uma com um único endereço físico.

Endereçabilidade: número de bits armazenados em cada localização endereçável de memória

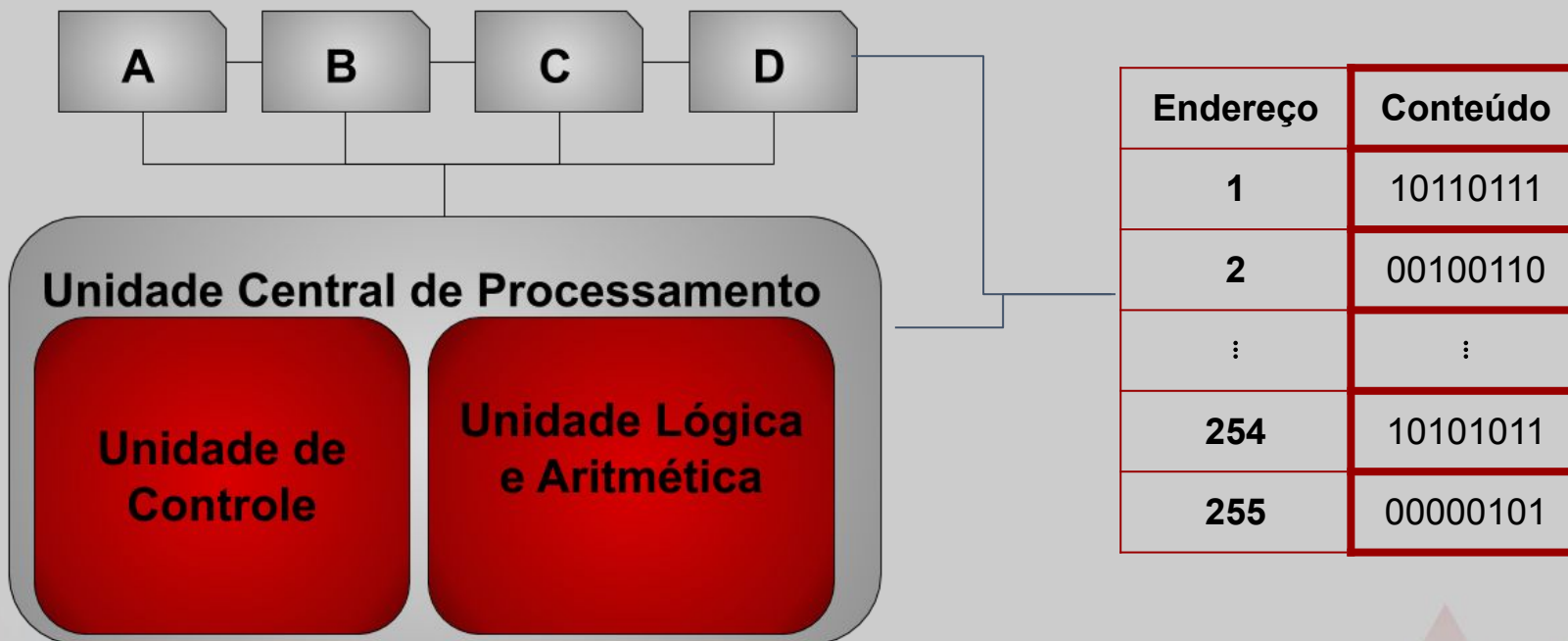


Unidade Lógica Aritmética

Realiza operações aritméticas e operações lógicas.

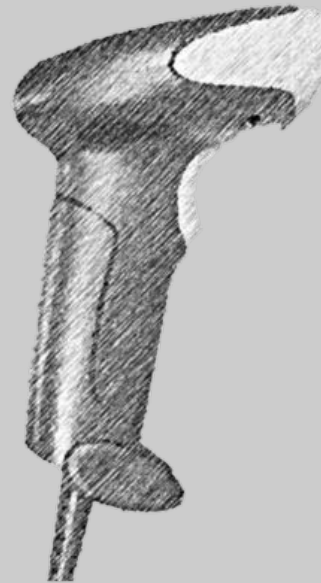
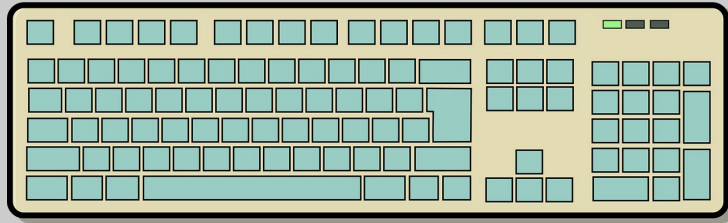
ALU: Arithmetic/Logic Unit

Registrador: Pequena área de armazenamento na CPU usada para guardar valores intermediários ou dados especiais



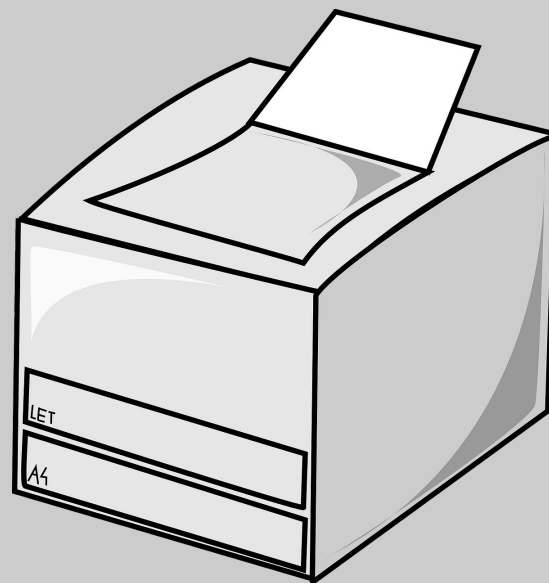
Unidade de Entrada

Dispositivos que aceitam dados a serem armazenados em memória



Unidade de Saída

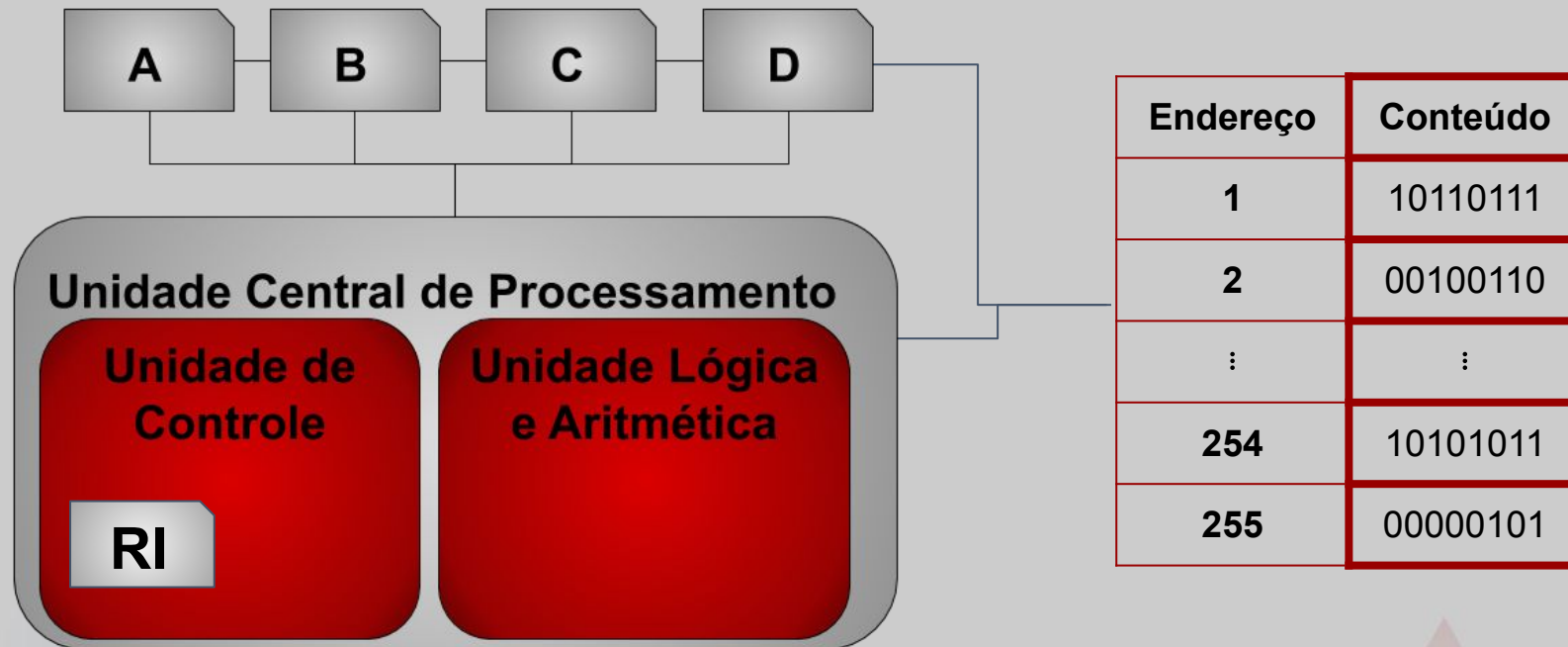
Dispositivo que imprime ou exibe dados armazenados em memória, ou faz uma cópia permanente de informação armazenada em memória ou em outro dispositivo.



Unidade de Controle

Encarregada do ciclo de busca–execução, ou seja, executa operações de busca, decodificação e execução das tarefas.

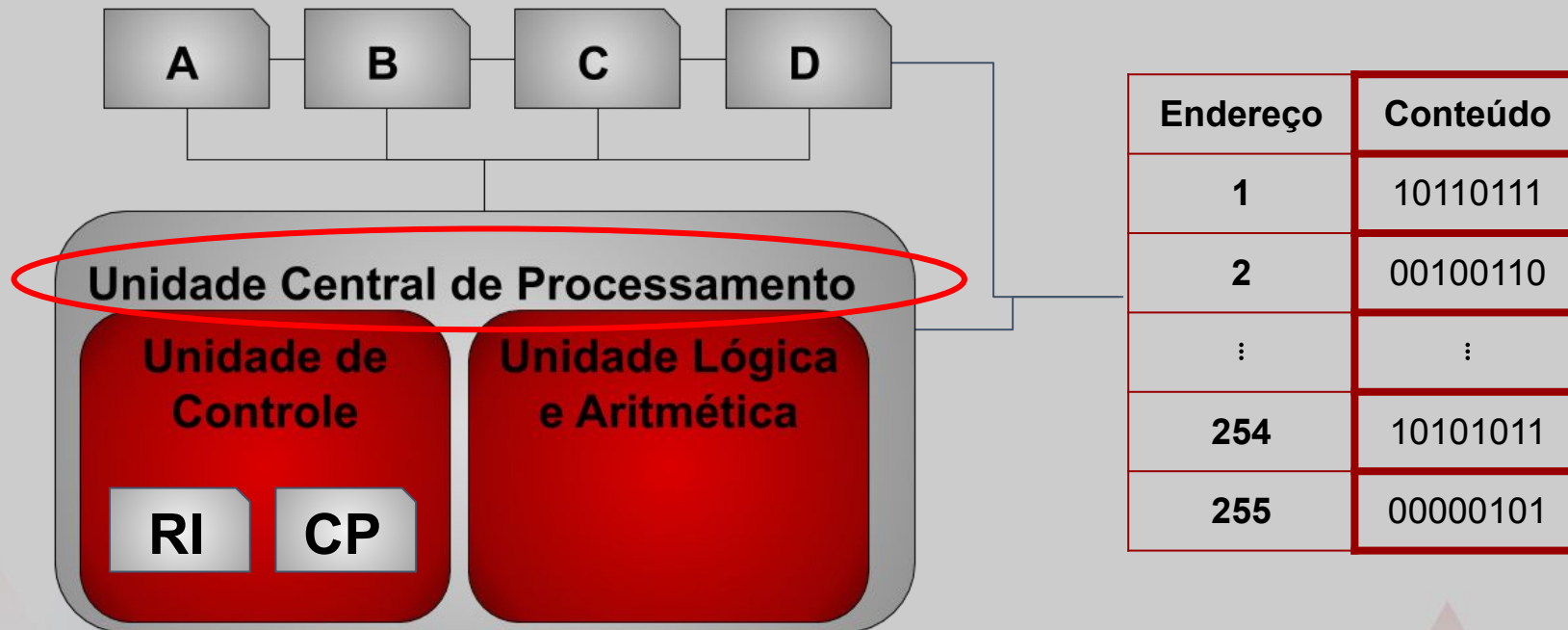
Registrador de instrução (RI): contém a instrução que está sendo correntemente executada



Unidade de Controle

Encarregada do ciclo de busca–execução, ou seja, executa operações de busca, decodificação e execução das tarefas.

Contador de programa (CP): registrador que contém o endereço da próxima instrução a ser executada

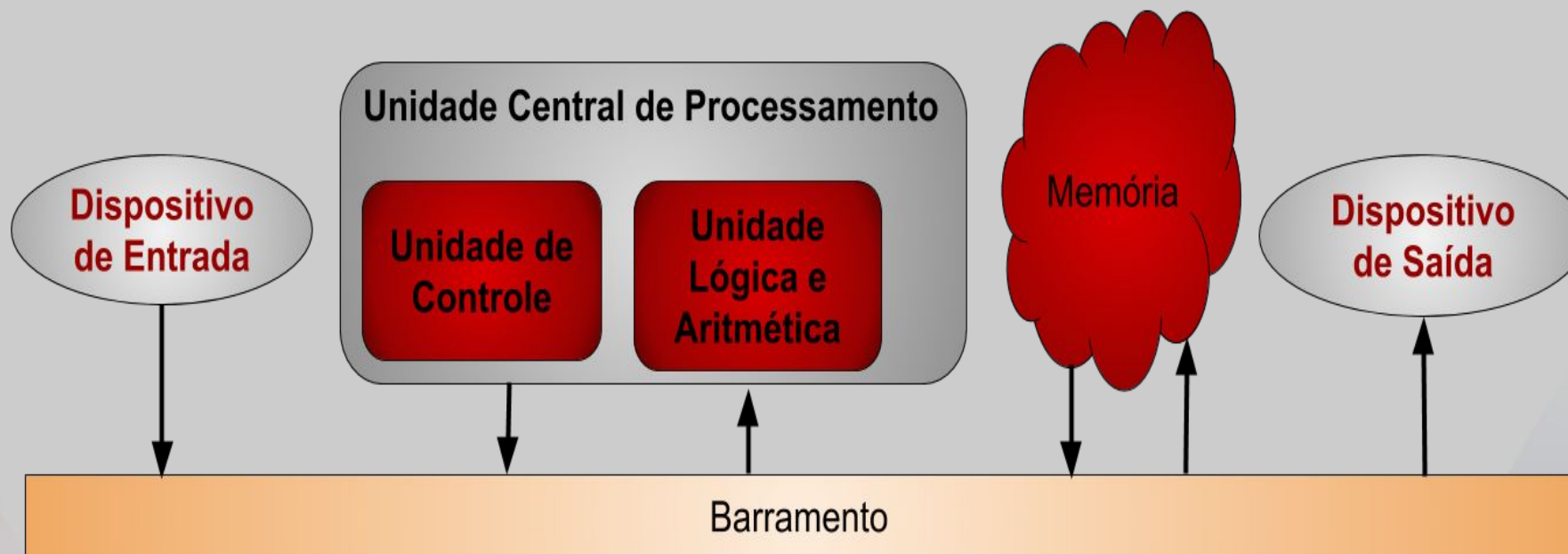


Fluxo de Informação

Barramento: coleção de fios pelos quais os dados trafegam

Transporta três tipos de informação: **endereço**, **dados** e **controle**

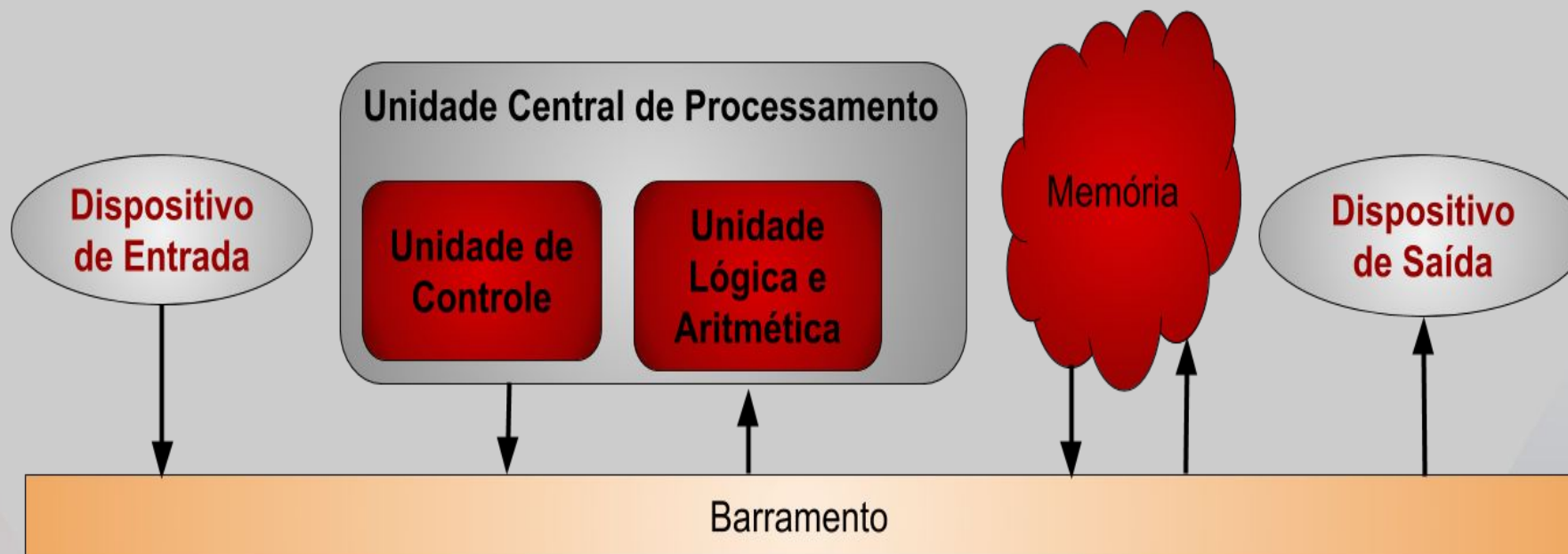
Largura de barramento: número de bits que podem ser transferidos em paralelo sobre o barramento



Fluxo de Informação

Memória cache: tipo de memória pequena e de alta velocidade, destinada a guardar dados frequentemente usados.

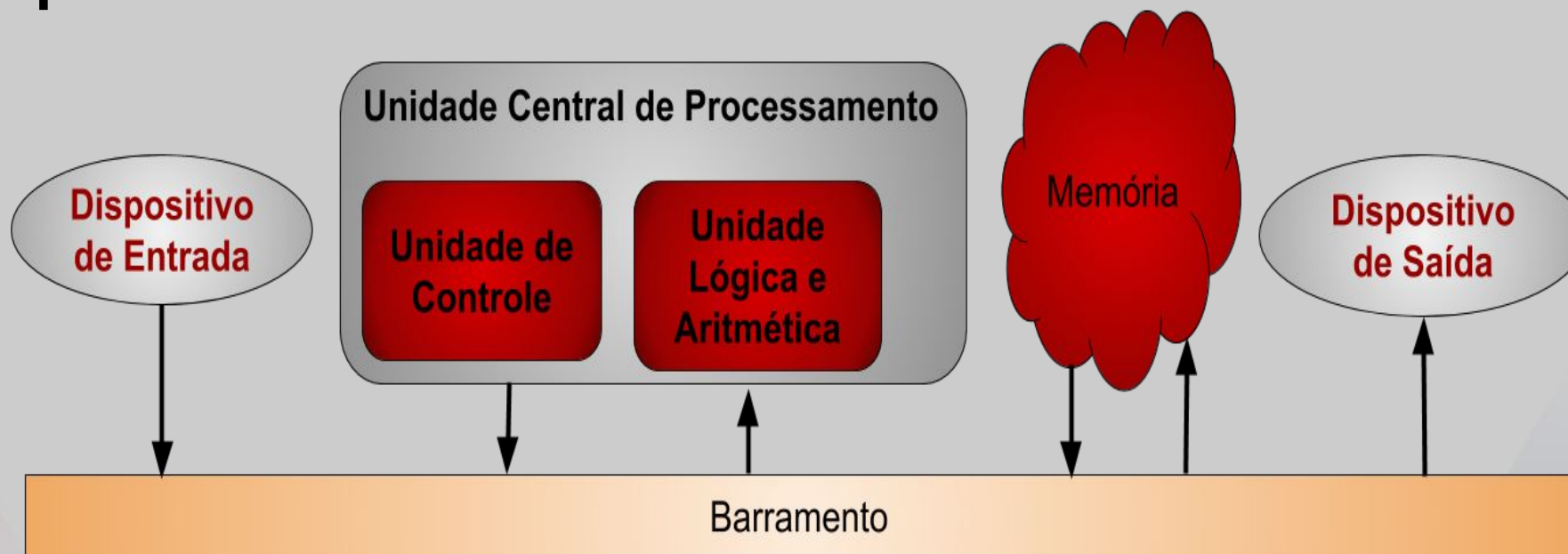
Encadeamento: técnica que desmembra uma instrução em passos menores que podem ser sobrepostos



Fluxo de Informação

Placa-mãe: principal placa de circuito de um computador pessoal

Os componentes da arquitetura de von Neumann residem na placa-mãe



Ciclo Busca-Execução



RAM

Endereço	Conteúdo
0	10110111
1	00100110
2	10000100
3	10101011
4	10000101
5	01101010
6	00110101
7	01000101

Unidade Central de Processamento

Unidade de Controle

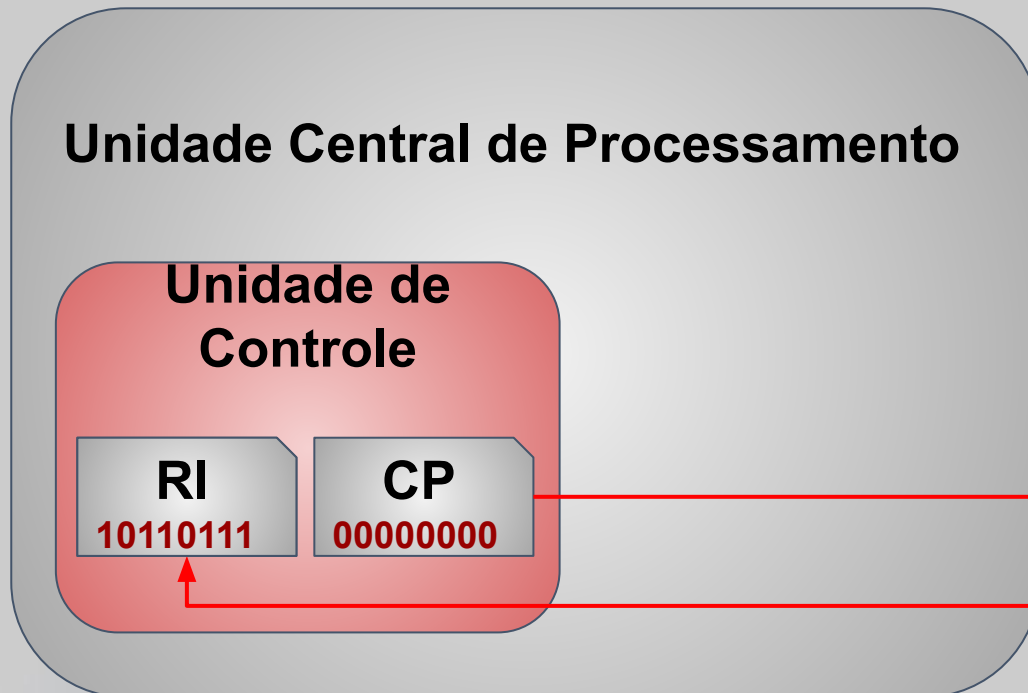


Ciclo Busca-Execução



Busca

RAM



Endereço	Conteúdo
0	10110111
1	00100110
2	10000100
3	10101011
4	10000101
5	01101010
6	00110101
7	01000101

Ciclo Busca-Execução

Decodificação

RI
10110111

**Código da
Operação**

1 0 1 1 0 1 1 1

**Carregar no
Registrado A**

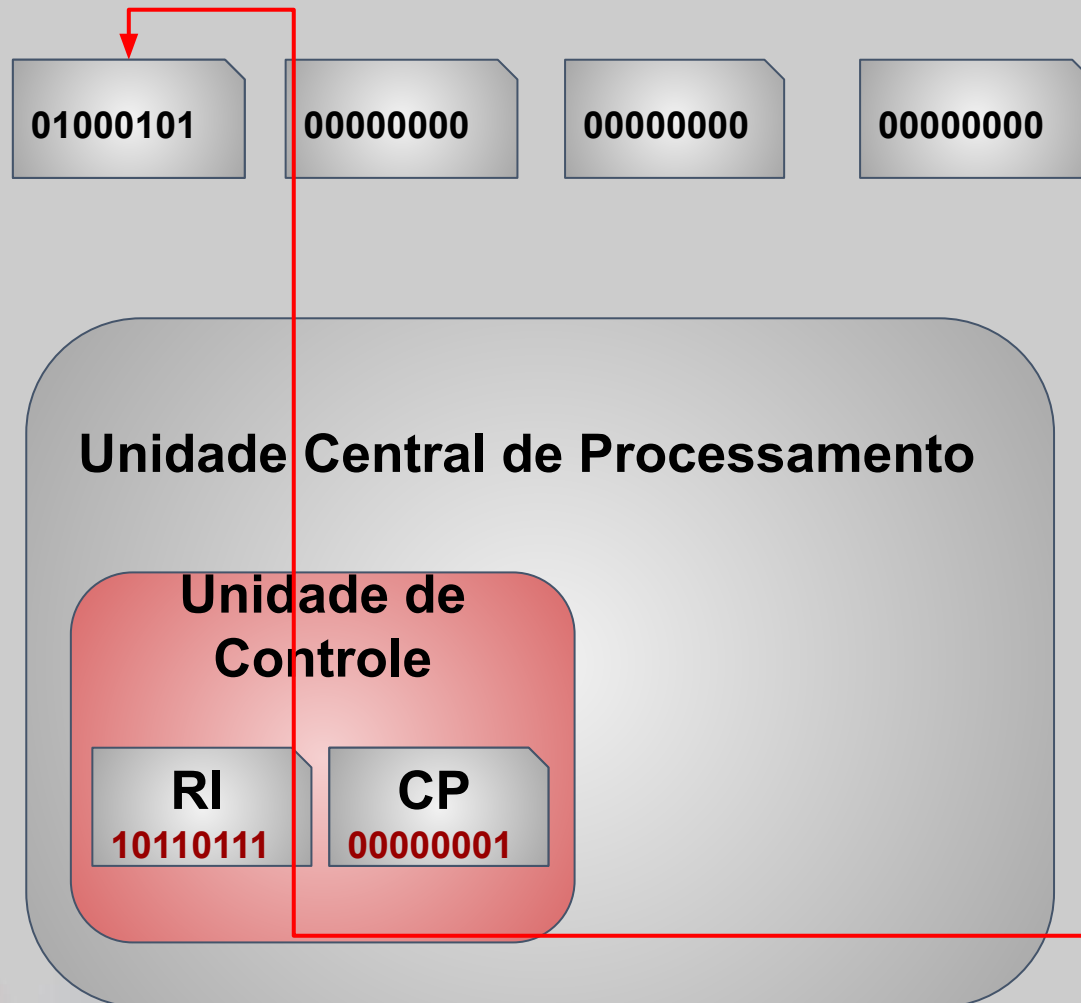
Endereço

**Conteúdo do
endereço 7**

RAM

Endereço	Conteúdo
0	10110111
1	00100110
2	10000100
3	10101011
4	10000101
5	01101010
6	00110101
7	01000101

Ciclo Busca-Execução

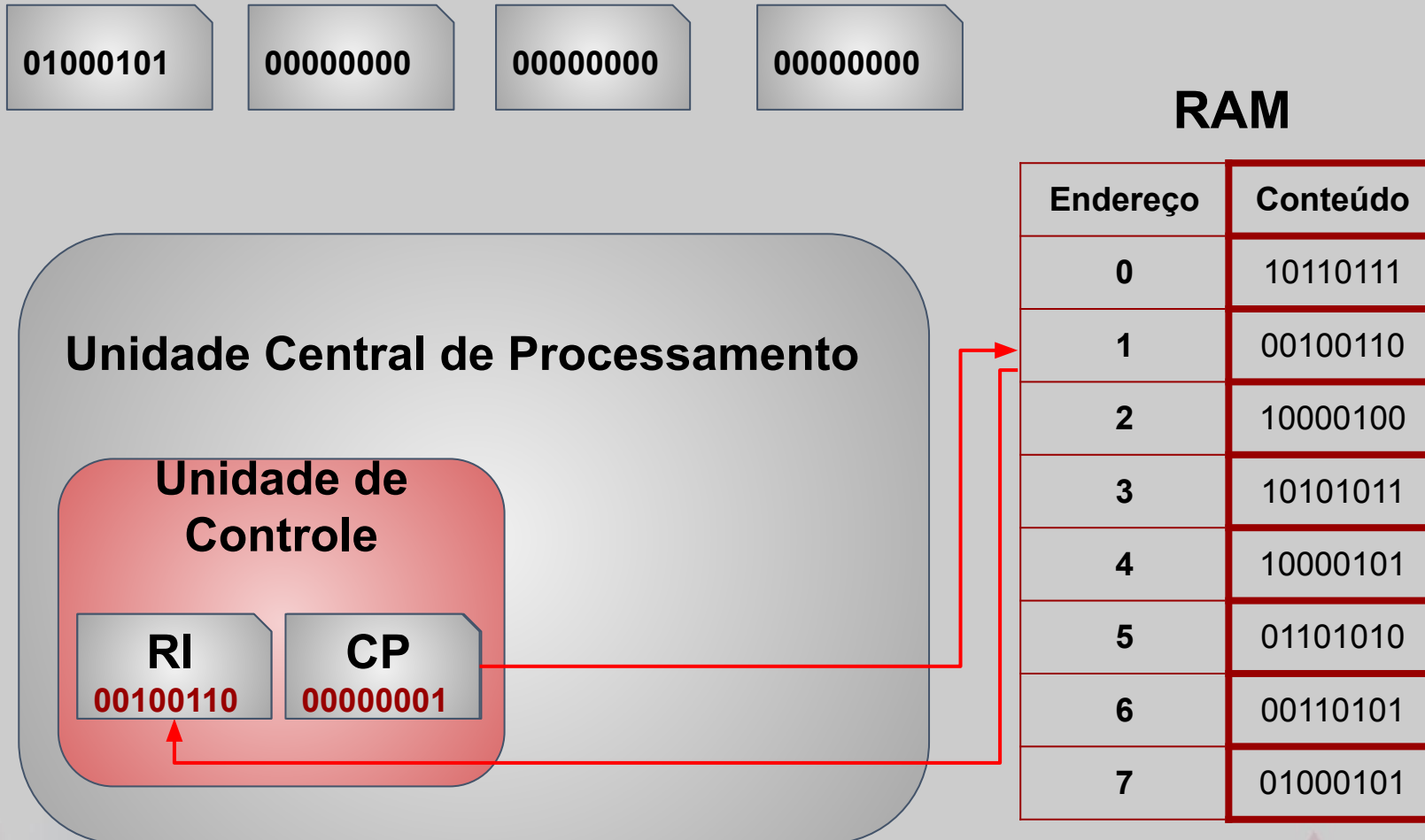


Execução

RAM

Endereço	Conteúdo
0	10110111
1	00100110
2	10000100
3	10101011
4	10000101
5	01101010
6	00110101
7	01000101

Ciclo Busca-Execução



Ciclo Busca-Execução



RAM

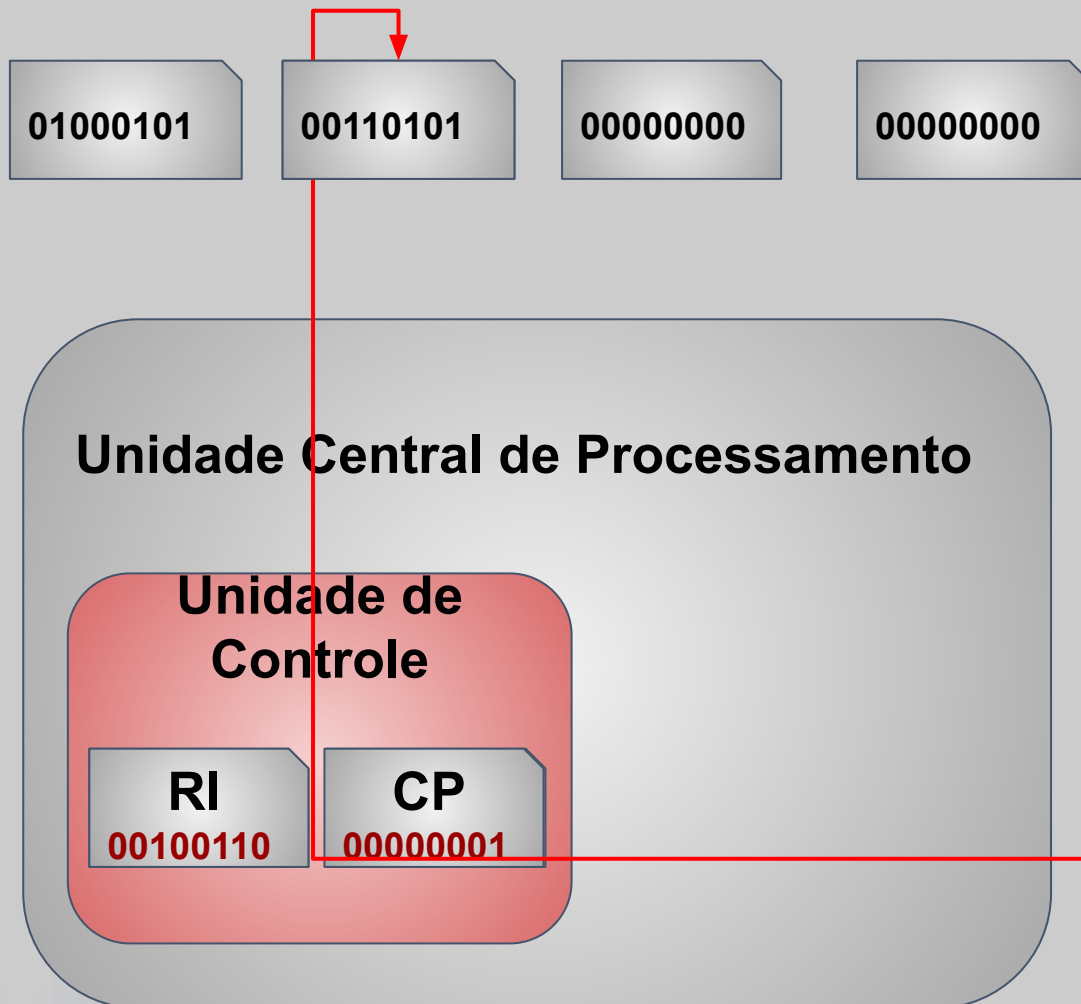
Endereço	Conteúdo
0	10110111
1	00100110
2	10000100
3	10101011
4	10000101
5	01101010
6	00110101
7	01000101



Carregar no Registrado B

Conteúdo do endereço 6

Ciclo Busca-Execução

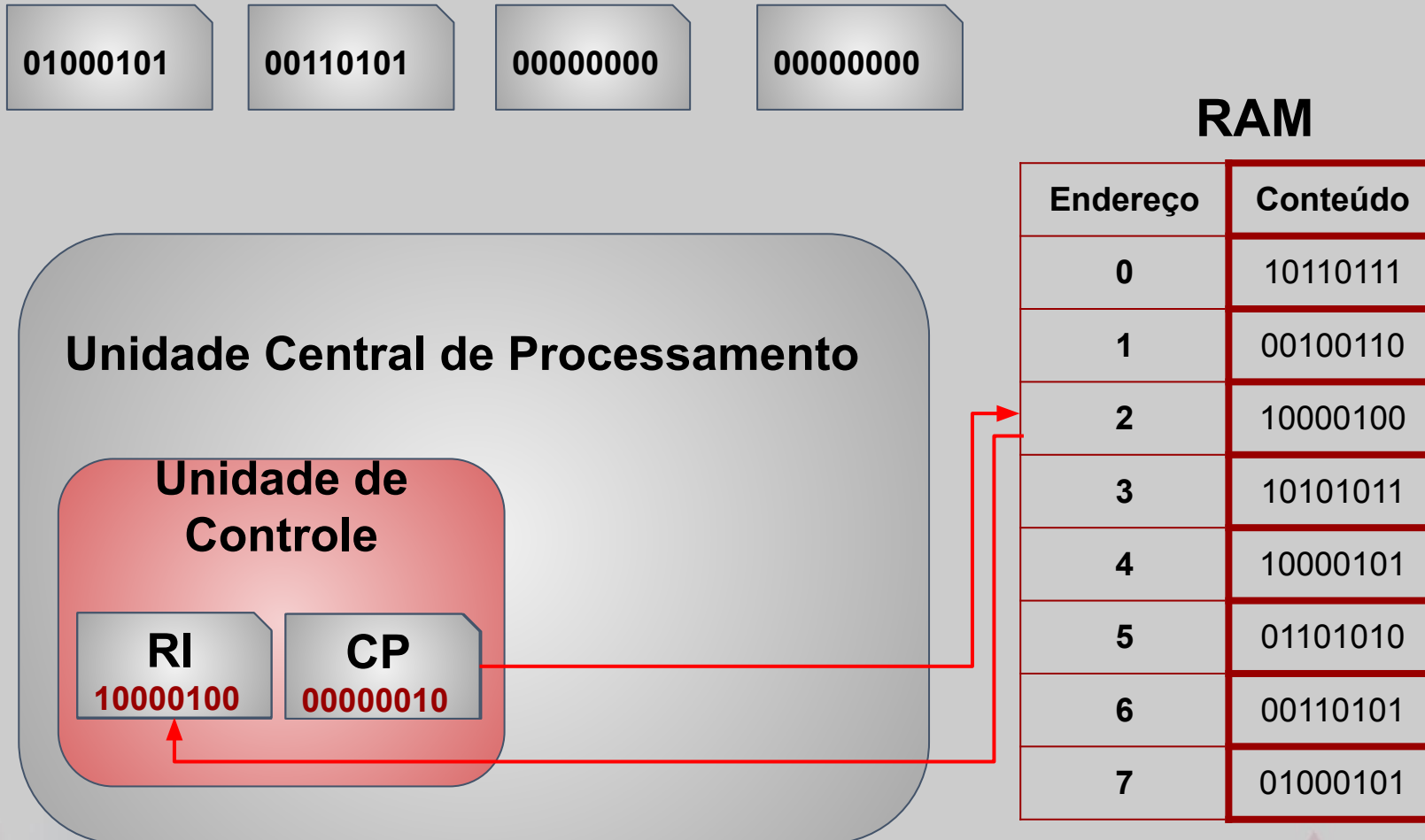


Execução

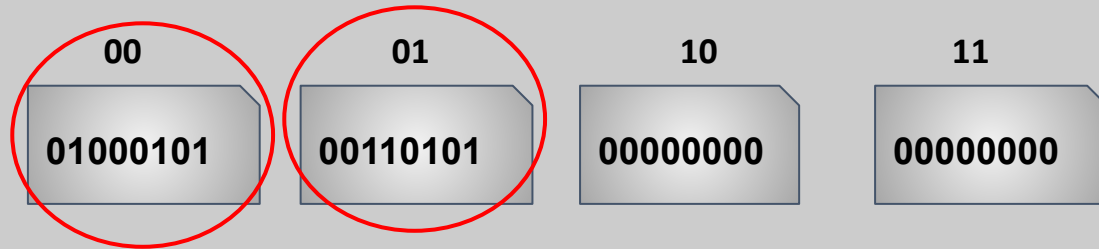
RAM

Endereço	Conteúdo
0	10110111
1	00100110
2	10000100
3	10101011
4	10000101
5	01101010
6	00110101
7	01000101

Ciclo Busca-Execução



Ciclo Busca-Execução



Somar e
armazenar

Conteúdo
endereço 01 (B)
endereço 00 (A)

RAM

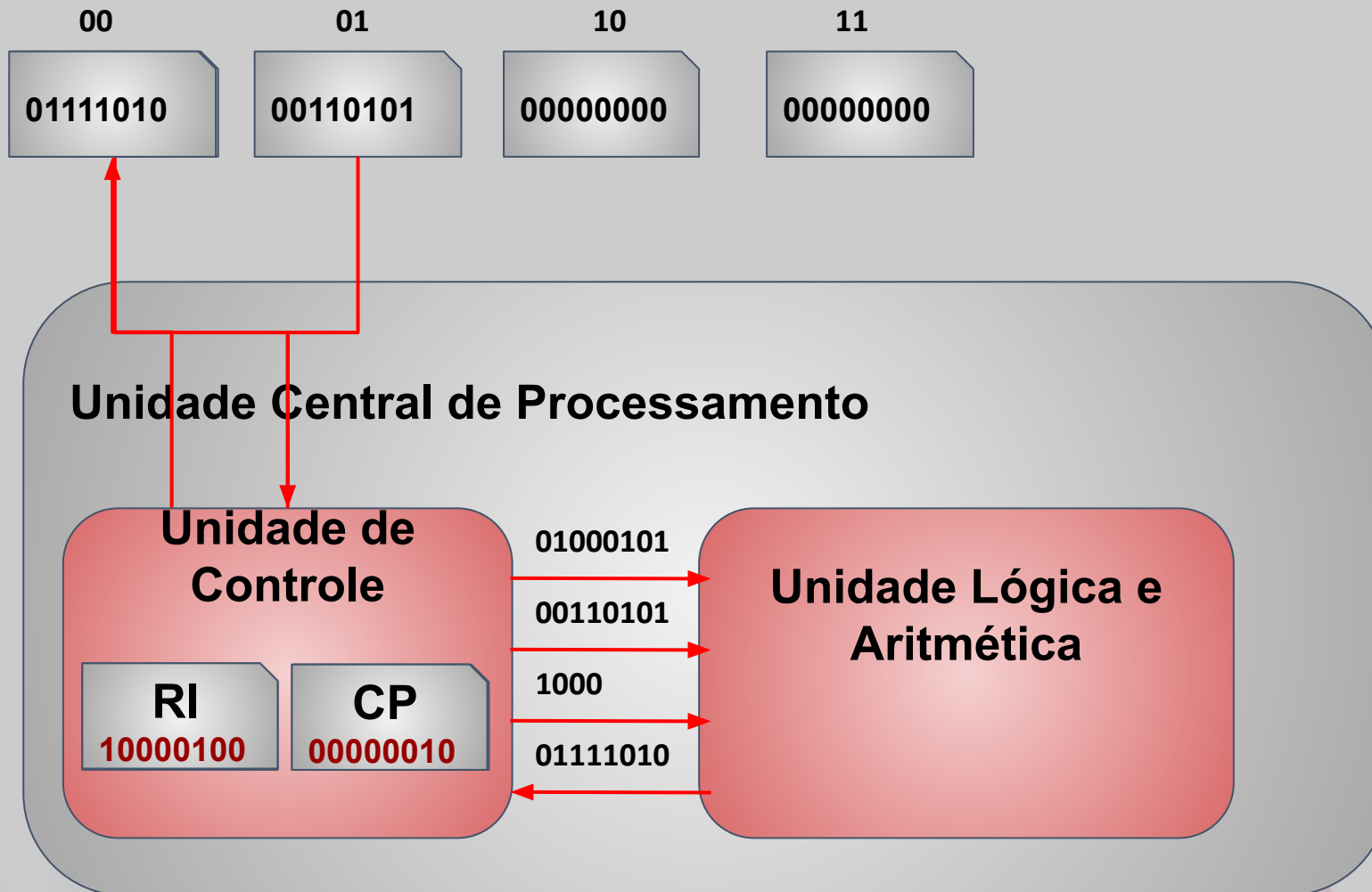
Endereço	Conteúdo
0	10110111
1	00100110
2	10000100
3	10101011
4	10000101
5	01101010
6	00110101
7	01000101

Unidade Central de Processamento

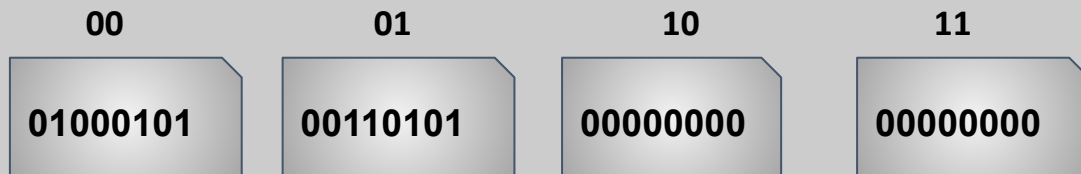
Unidade de Controle



Ciclo Busca-Execução

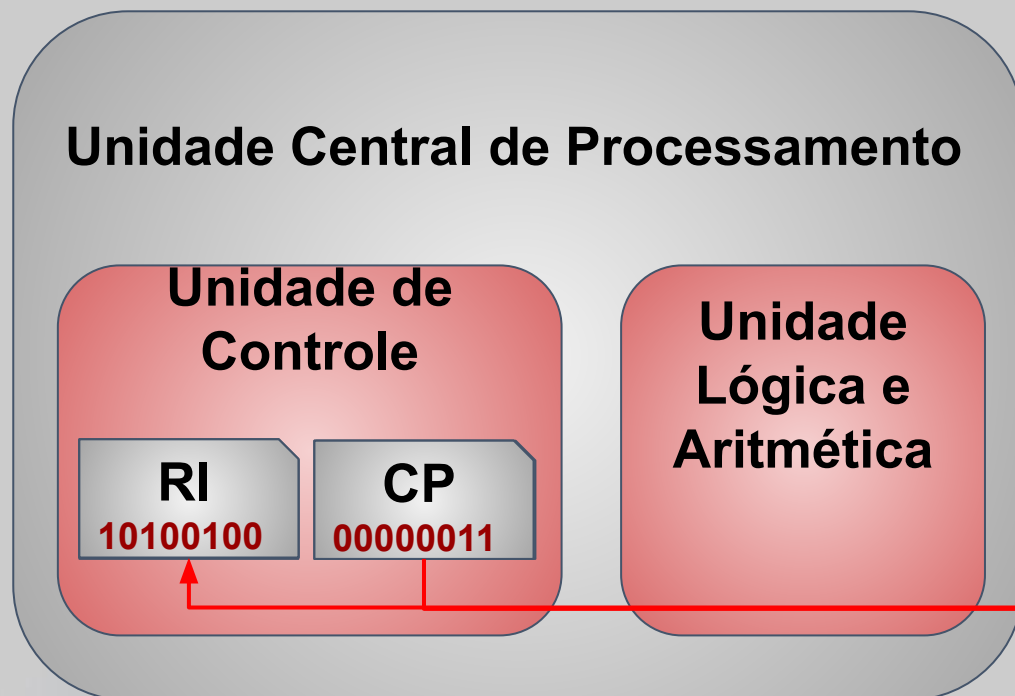


Ciclo Busca-Execução

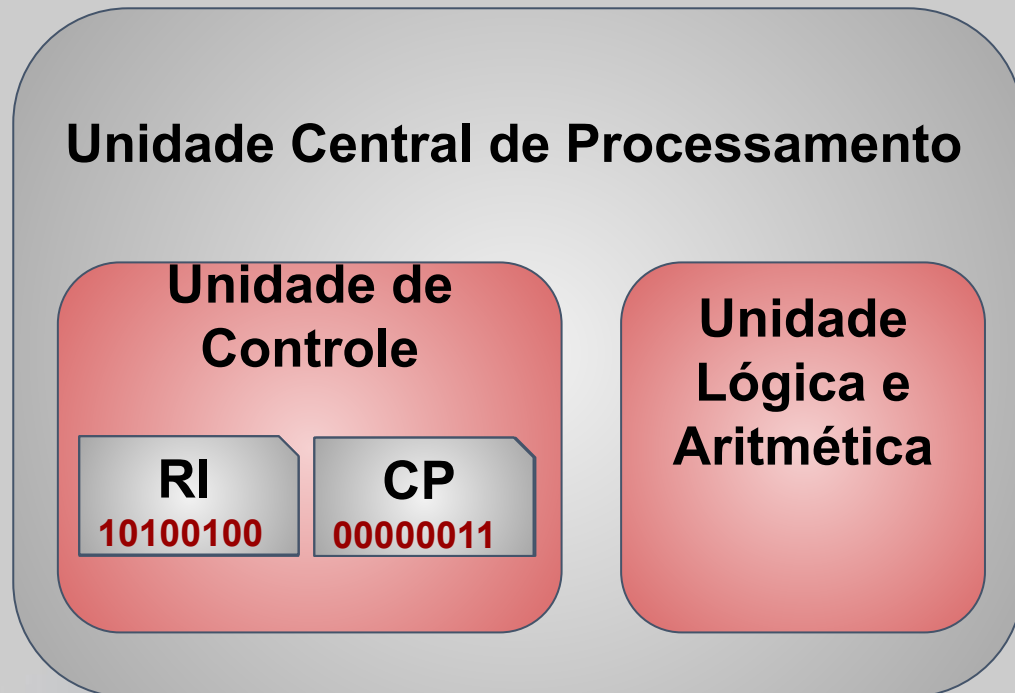
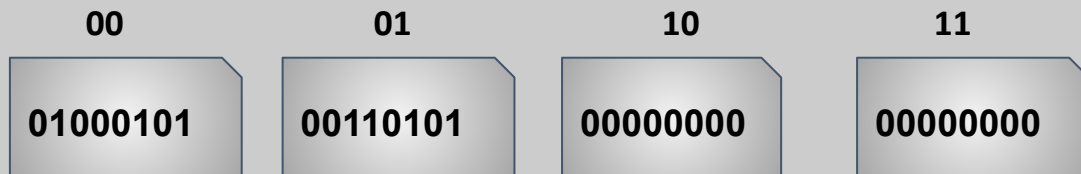


RAM

Endereço	Conteúdo
0	10110111
1	00100110
2	10000100
3	10100100
4	10000101
5	01101010
6	00110101
7	01000101

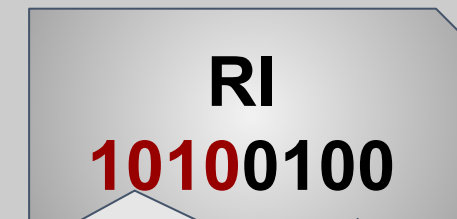


Ciclo Busca-Execução



RAM

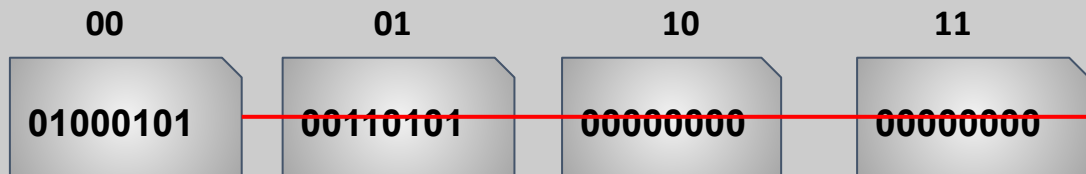
Endereço	Conteúdo
0	10110111
1	00100110
2	10000100
3	10100100
4	10000101
5	01101010
6	00110101
7	01000101



**Escrever
conteúdo A**

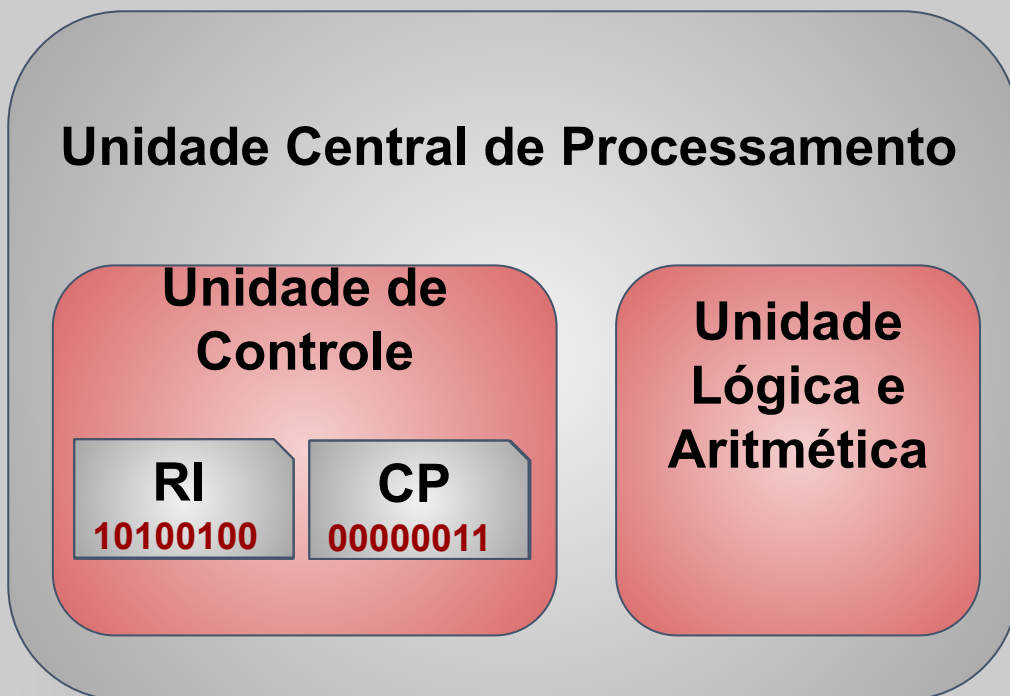
Endereço 4

Ciclo Busca-Execução



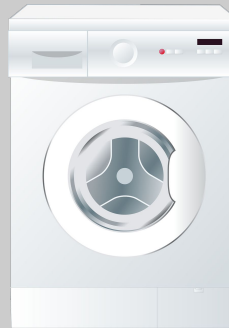
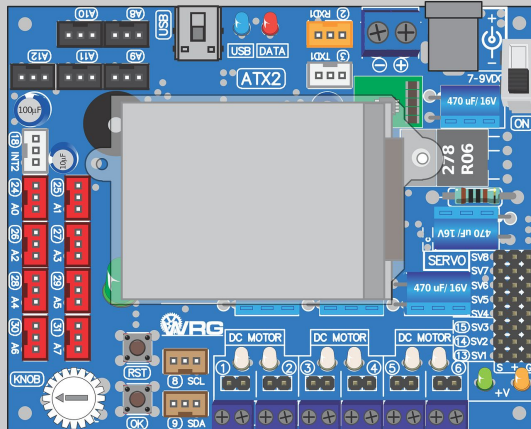
RAM

Endereço	Conteúdo
0	10110111
1	00100110
2	10000100
3	10100100
4	01000101
5	01101010
6	00110101
7	01000101



Sistemas Embarcados

- Computadores projetados para realizar uma faixa estreita de funções como parte de um sistema maior.
- O sistema embarcado fica usualmente em uma única pastilha de microprocessador com os programas armazenados em ROM.

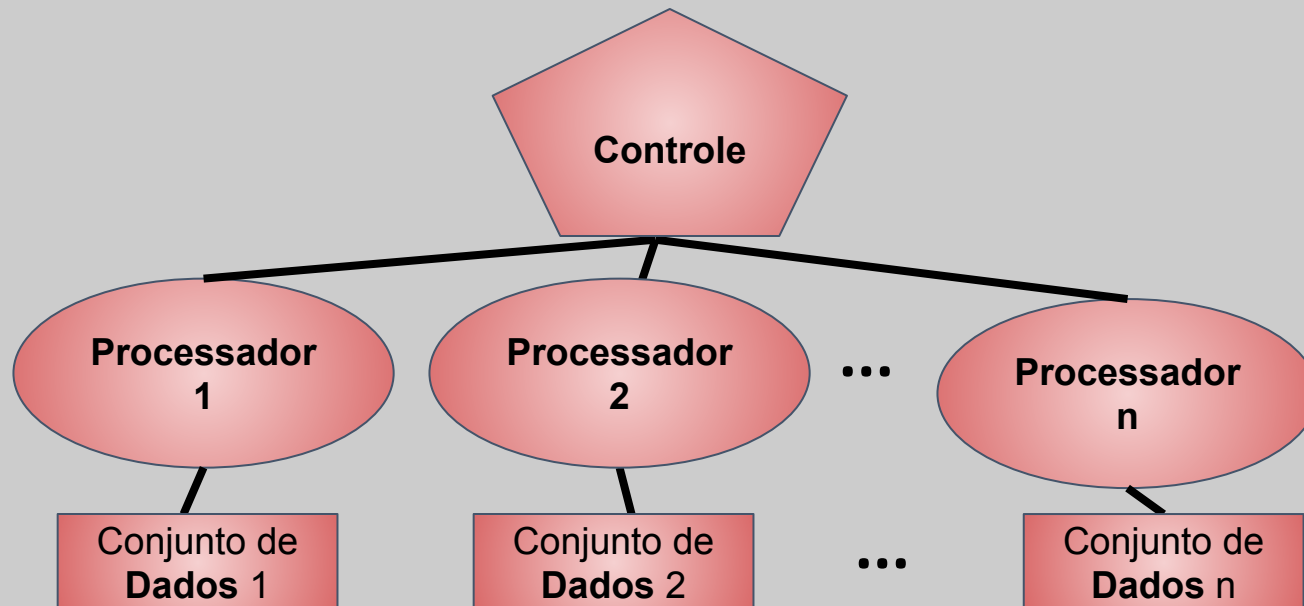


Arquiteturas Paralelas

- **Computação paralela em nível de bit:** aumentar o tamanho da palavra de um computador.
- **Computação paralela em nível de instrução:** algumas instruções em um programa são executadas independentemente em paralelo.
- **Computação paralela em nível de dados:** um único conjunto de instruções pode ser executado em diferentes conjuntos de dados ao mesmo tempo.

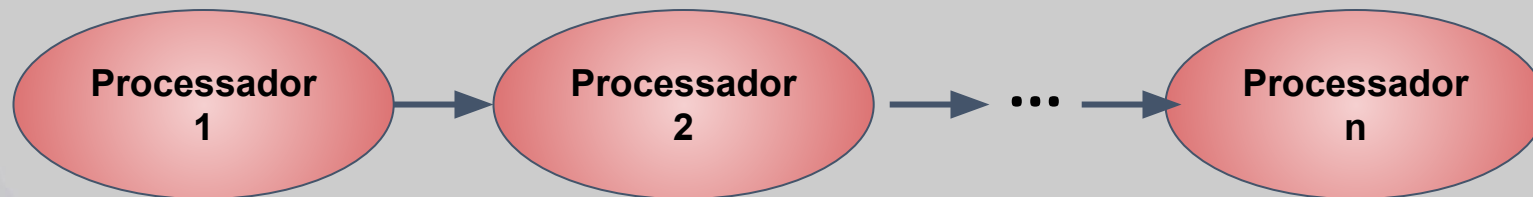
Arquiteturas Paralelas

- **Processamento síncrono:** Múltiplos processadores aplicam o mesmo programa, de modo totalmente coordenado, a múltiplos conjuntos de dados



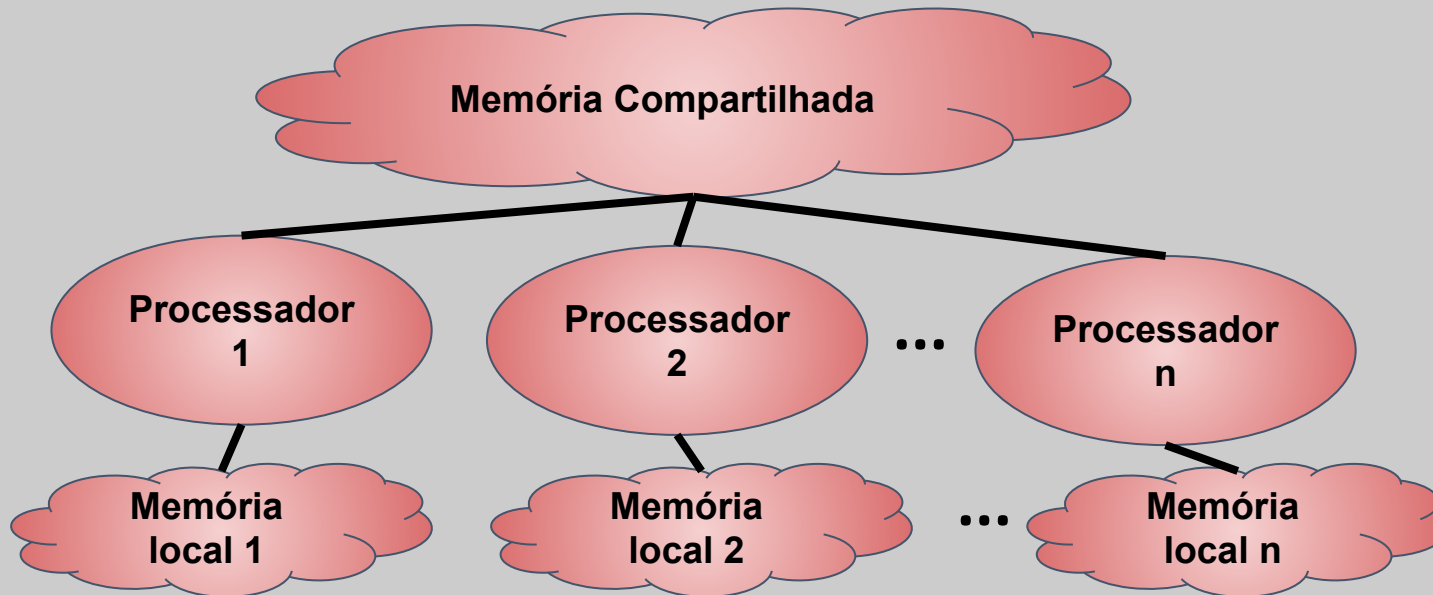
Arquiteturas Paralelas

- **Computação paralela em nível de tarefa:**
diferentes processadores podem executar diferentes tarefas sobre os mesmos ou em diferentes conjuntos de dados.
- Se os diferentes processadores operam no mesmo conjunto de dados, temos um encadeamento em máquina de von Neumann.



Arquiteturas Paralelas

- **Processador paralelo de memória compartilhada:** A situação na qual múltiplos processadores compartilham uma memória global



INTRODUÇÃO A CONCEITOS DE COMPUTAÇÃO

Hardware