

Arquitetura e Organização de Computadores

A hierarquia de níveis de
computador

Prof.^a Ma. Elisa Antolli





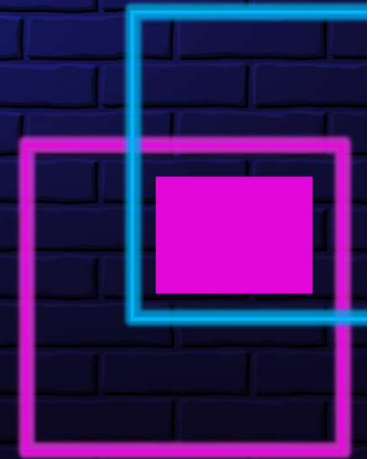
4

Fundamentos de Sistemas Computacionais

**A hierarquia de níveis
de computador**

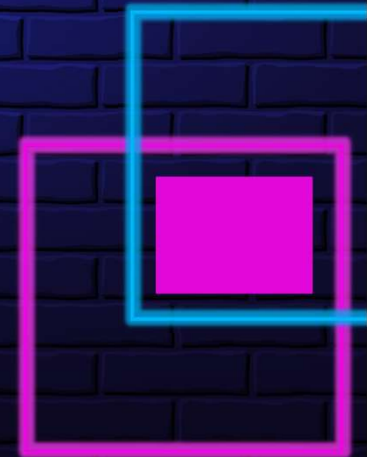
As cinco unidades da Arquitetura Von Neumann

- A Arquitetura de Von Neumann, basicamente, divide o computador em cinco partes principais: a **Unidade Aritmética**, a **Unidade de Controle**, a **Memória**, os **Dispositivos de Entrada e Saída** e o **Barramento**.

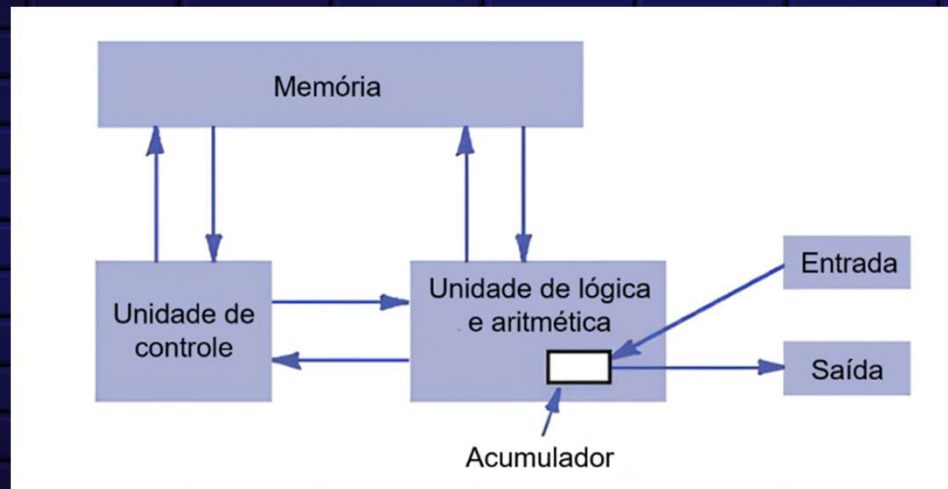


As cinco unidades da Arquitetura Von Neumann

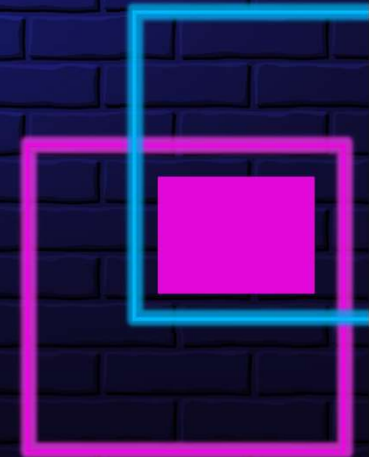
- **Unidade Aritmética e Lógica (UAL):** esta é, em muitos aspectos, o coração do computador. A UAL é responsável por realizar operações matemáticas e lógicas.
- **Unidade de Controle:** atuando como o "cérebro" do sistema, a Unidade de Controle dirige e coordena as operações das outras unidades.
- **Memória:** a memória é fundamental para qualquer sistema de computador. A Memória Principal (ou RAM) é dividida em Memória Secundária (como os discos rígidos e SSDs).
- **Dispositivos de Entrada e Saída**
- **Barramentos**
 - Dados
 - Endereços
 - Controle



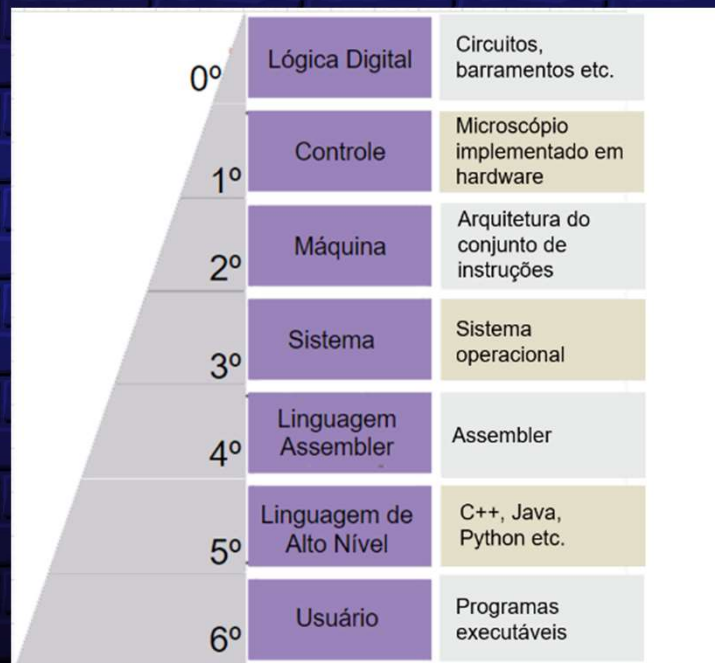
As cinco unidades da Arquitetura Von Neumann



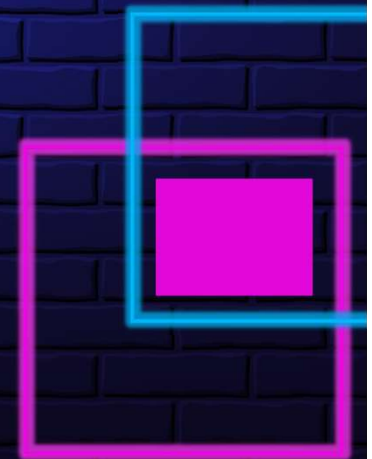
Fonte: adaptada de Tanenbaum (2007, p. 11).



Hierarquia de níveis dos computadores e sistemas



Fonte: adaptada de Tangon e Dos Santos (2016).

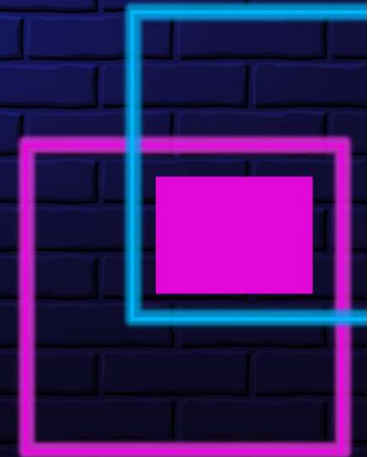


O gargalo de von Neumann

Em essência, o processador pode ou buscar uma instrução, ou ler/escrever dados da memória, mas não ambos simultaneamente.

Isso significa que há uma alternância constante entre a busca de instruções e a execução de operações nos dados, o que inevitavelmente leva a atrasos e ineficiências no fluxo de informação.

Esta limitação é o que chamamos de **gargalo de von Neumann**.



Bons Estudos!



Prática

Não se esqueça de praticar: use a atividade da seção **"Vamos exercitar"**.



Saiba Mais

Aprofunde-se utilizando a seção **"Saiba Mais"**.



Referências

Para mais informações, consulte a seção **"Referências"**.

