

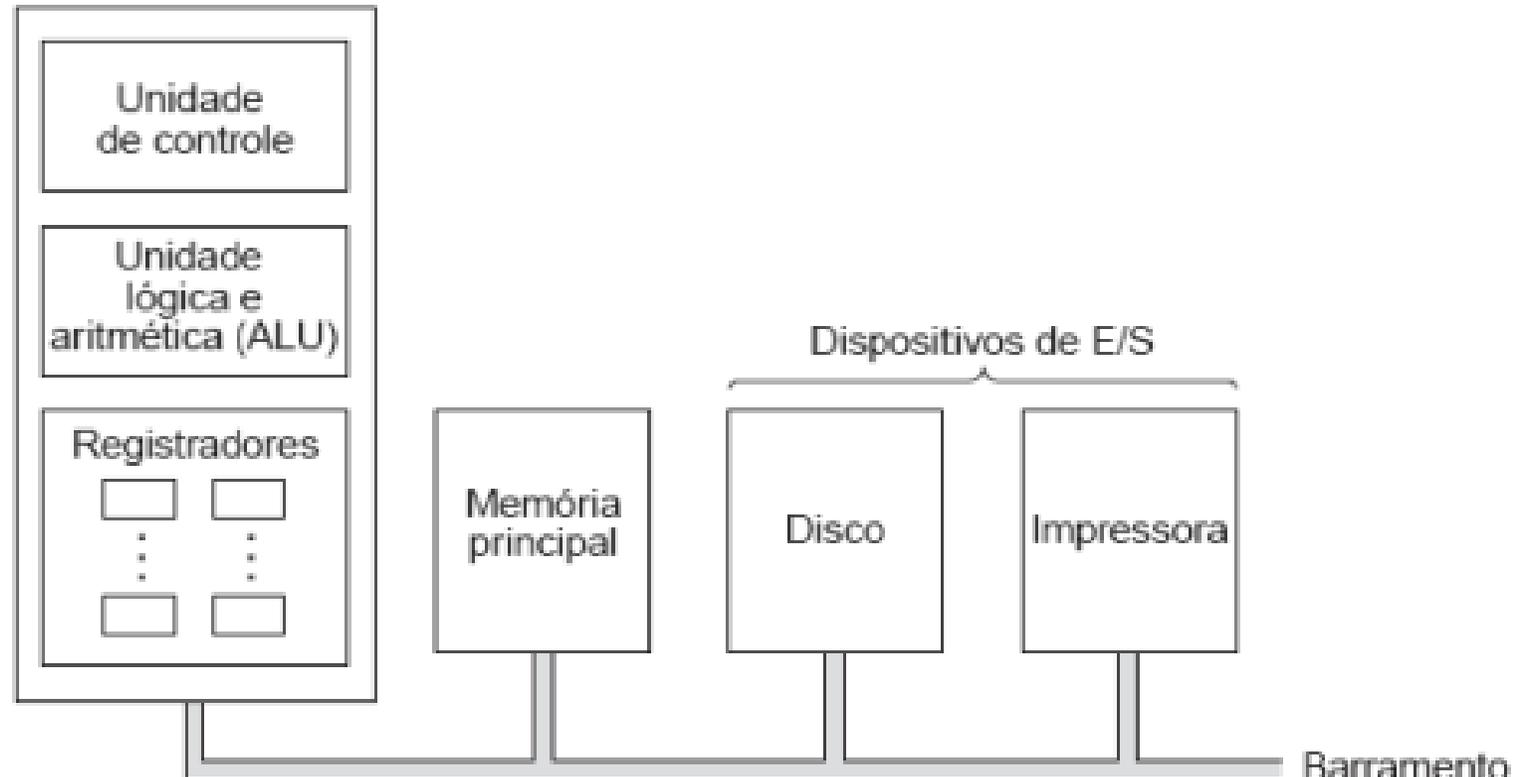
Barramento

Como unir esses componentes?

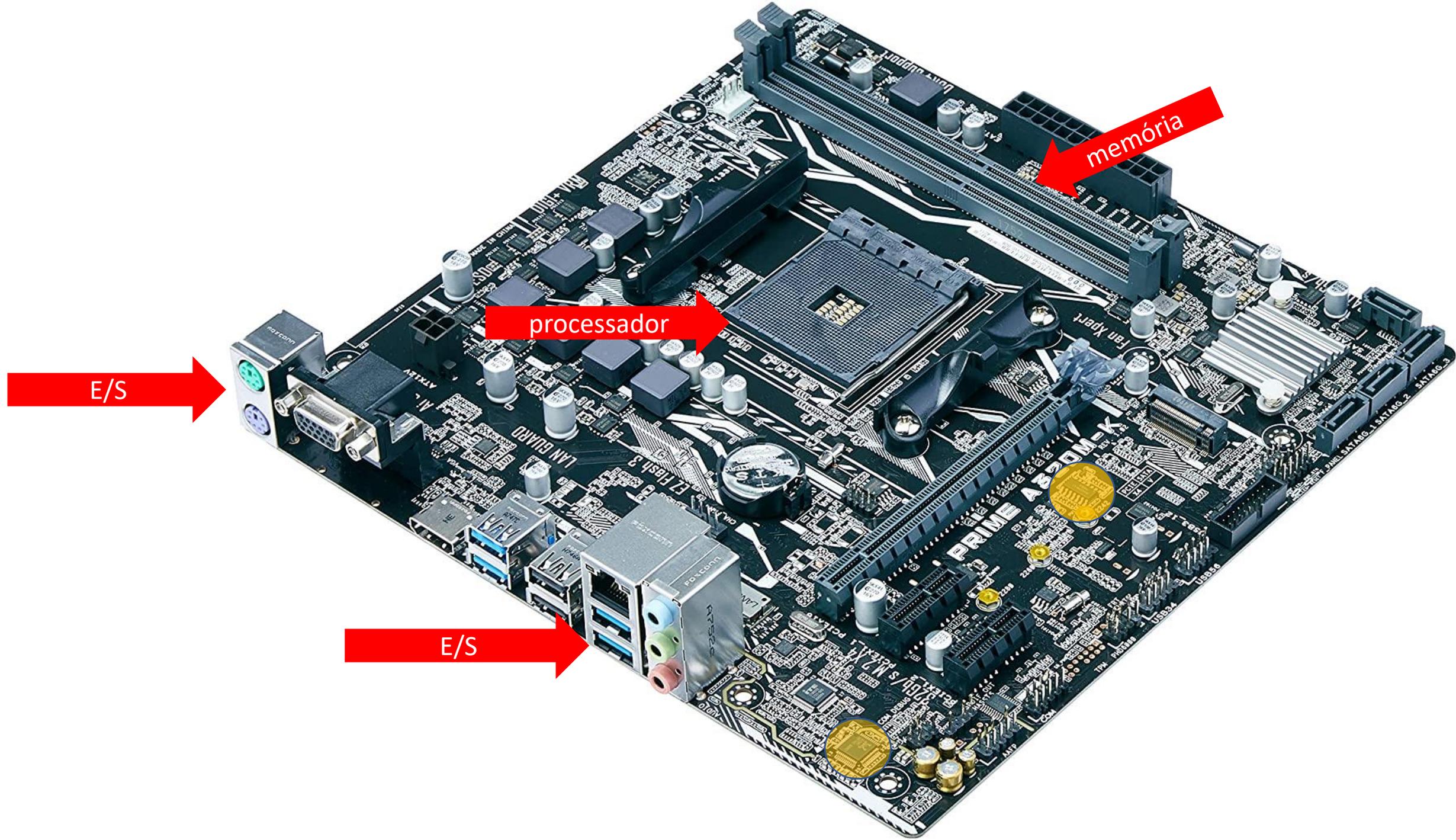
- Através de uma estrutura de **interconexão** entre **cada um dos componentes**, que propicie a comunicação dos módulos computacionais
- Comunicação pressupõe **transmissão dados**

Voltando a arquitetura básica de computadores...

Unidade central de processamento (CPU)



Arquitetura de von Neumann, por Tanenbaum

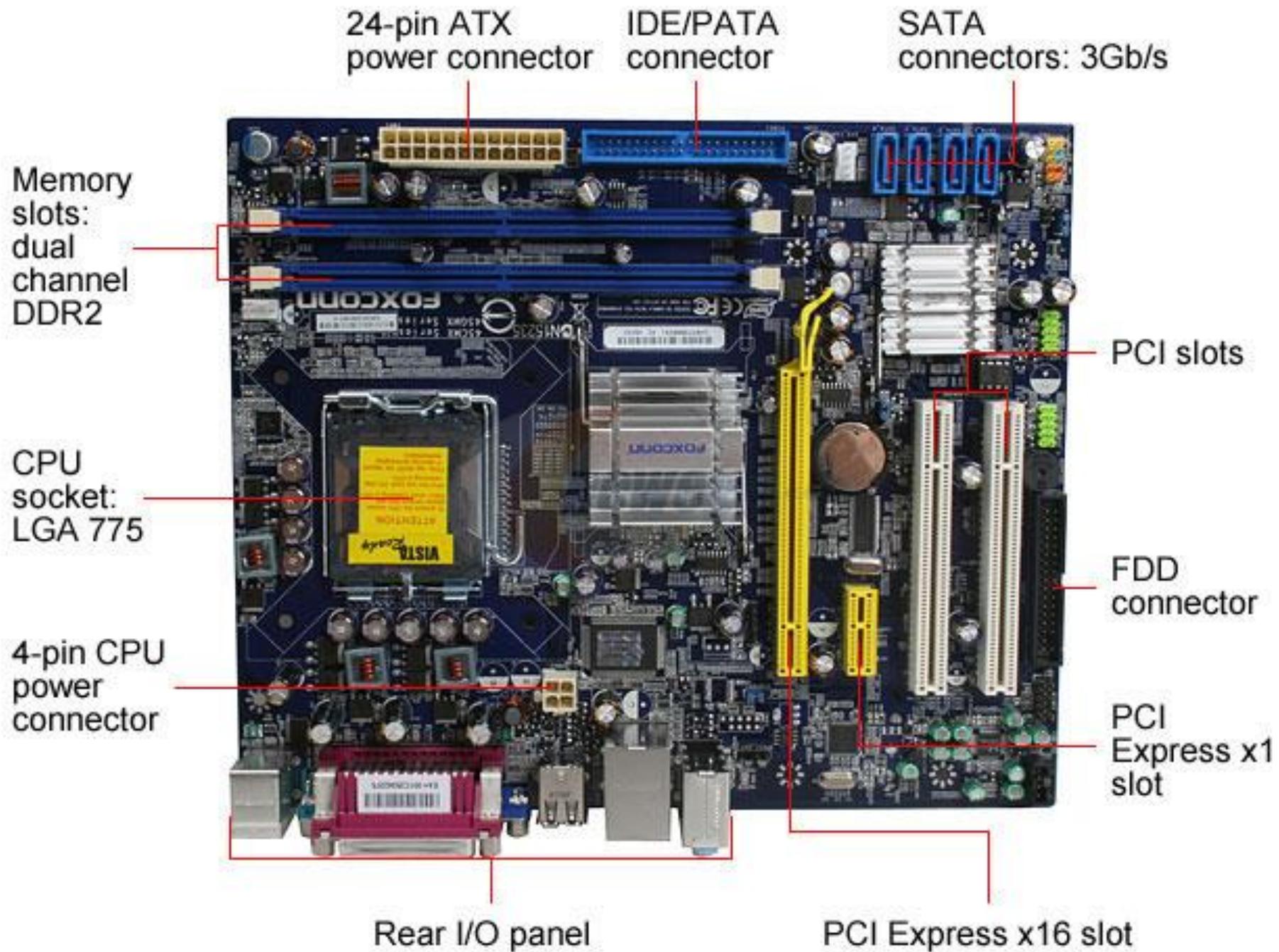


memória

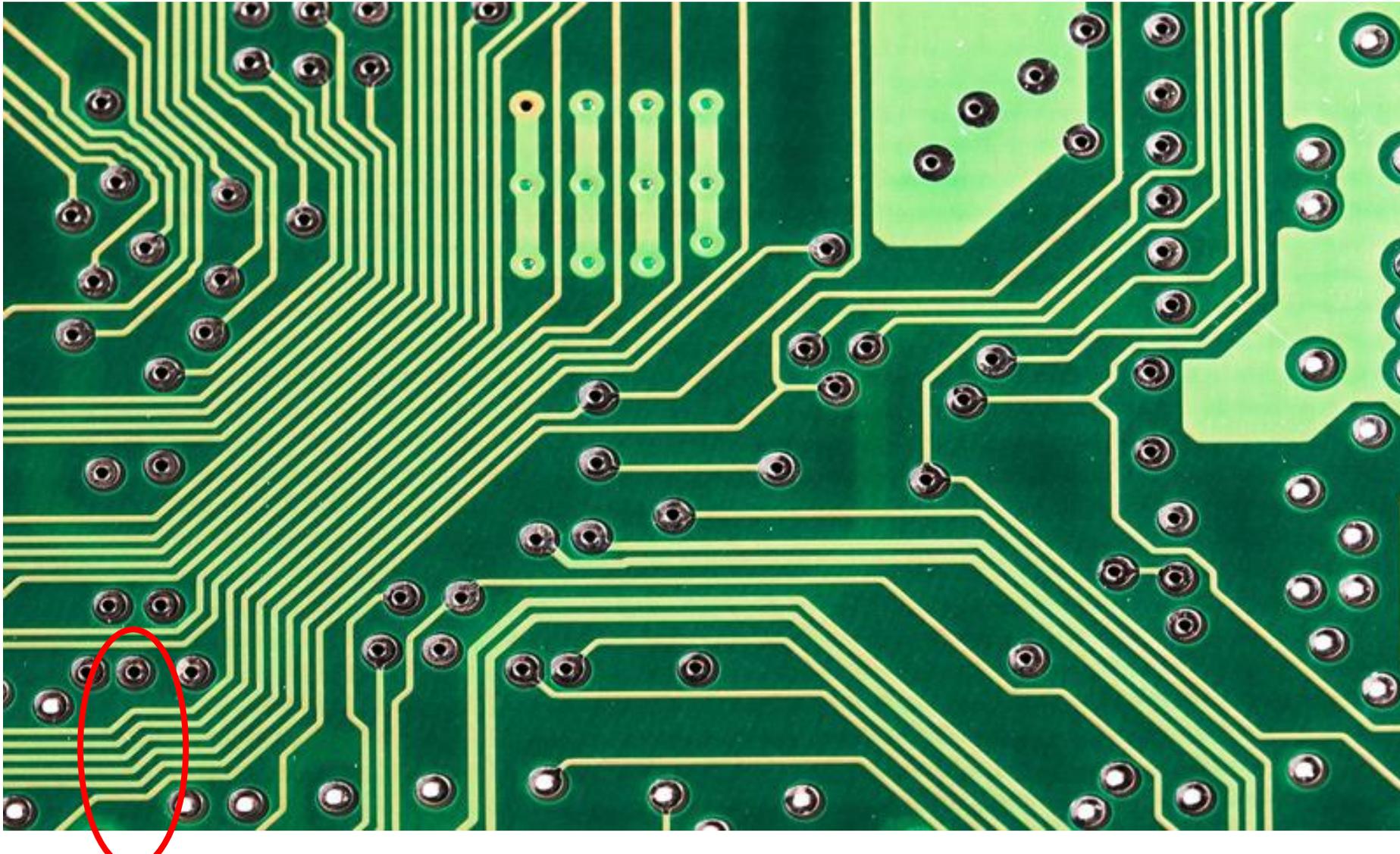
processador

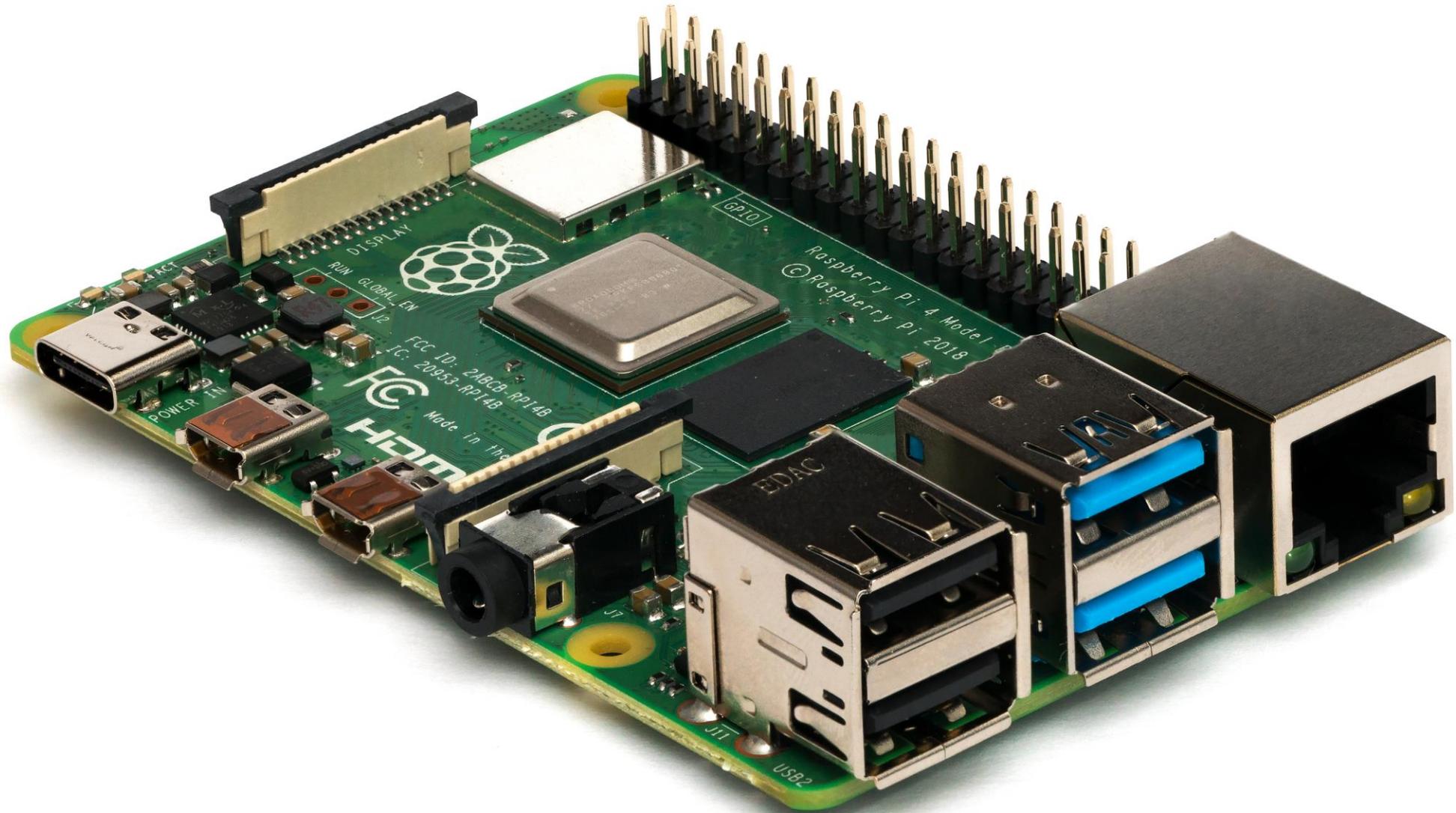
E/S

E/S



O que é o barramento?





O que é o barramento?

- Conjunto de conexões elétricas que transportam as informações entre os dispositivos de hardware;
- “Conjunto de linhas de comunicação que permitem a interligação entre dispositivos, como CPU, Memória e outros periféricos”;
- Trilhas transmitem sinais que representam um único dígito binário;
- As linhas transmitem os bits em paralelo;

Fluxos de transferência

- memória → processador: instruções ou dados.
- processador → memória: dados.
- E/S → processador: dados de um dispositivo de E/S são lidos pela CPU através das controladoras dos dispositivos.
- processador → E/S: dados.
- dispositivo de E/S → memória: DMA

- **memória:**

- operação de leitura ou escrita é indicada através de um bit de controle (0 ou 1).
- o endereço da posição de memória onde será realizada a operação também deve ser informado.

- **E/S:**

- operações de leitura ou escrita sobre o dispositivo externo.
- cada controladora está associada a um endereço (porta) distinto para que possa ser identificada.

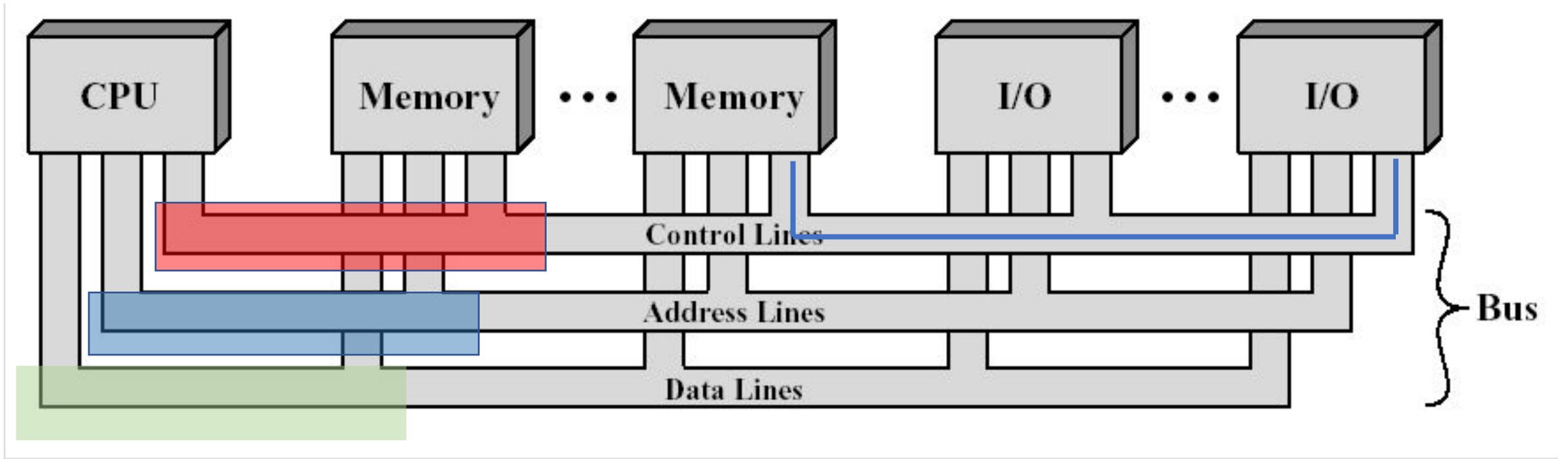
- **processador:**

- lê dados e instruções que serão executadas.
- Além disso, gera sinais de controle para coordenar a execução do sistema computacional como um todo.

Estrutura do Barramento

- Um barramento possui dezenas de linhas
- Estas linhas dividem-se em:
 - **Via de dados:** onde trafegam os dados
 - **Via de endereços:** onde trafegam os endereços
 - **Via de controle:** sinais de controle que sincronizam as duas anteriores

Estrutura do Barramento



Barramento de Dados

- Concedem um caminho para transferência de dados entre os módulos dos sistema;
- A largura do barramento de dados define o numero de linhas deste caminho e é muito importante para o desempenho do sistema
 - Ex: Se o barramento de dados tem largura 16 bits e cada instrução tem 32 bits, 2 acessos a memória devem ser feitos a cada ciclo

Barramento de Endereço

- Definem **origem e destino dos dados**;
- Quando o processador deseja ler uma palavra ele coloca o endereço da mesma no barramento;
- Usado ainda para endereçar as **portas do modulo de E/S**

Barramento de Controle

- **Controla** o acesso e uso das linhas de dados e endereço;
- Transmitem sinais de instruções e flags de temporização
 - Flags de instrução indicam operações a serem executadas;
 - Flags de temporização indicam a validade dos dados;