

Dispositivos de entrada e saída

Eduardo Furlan Miranda

2024-08-01

Baseado em: Tangon, LG; Santos, RC. Arquitetura e organização de computadores. EDE, 2016. ISBN 978-85-8482-382-6.

- Dispositivos de Entrada

- Podemos inserir/entrar com dados no computador. Ex.: teclado, mouse, telas sensíveis ao toque (touch screen)

- Dispositivos de Saída

- Dados podem ser visualizados. Ex.: telas e impressoras

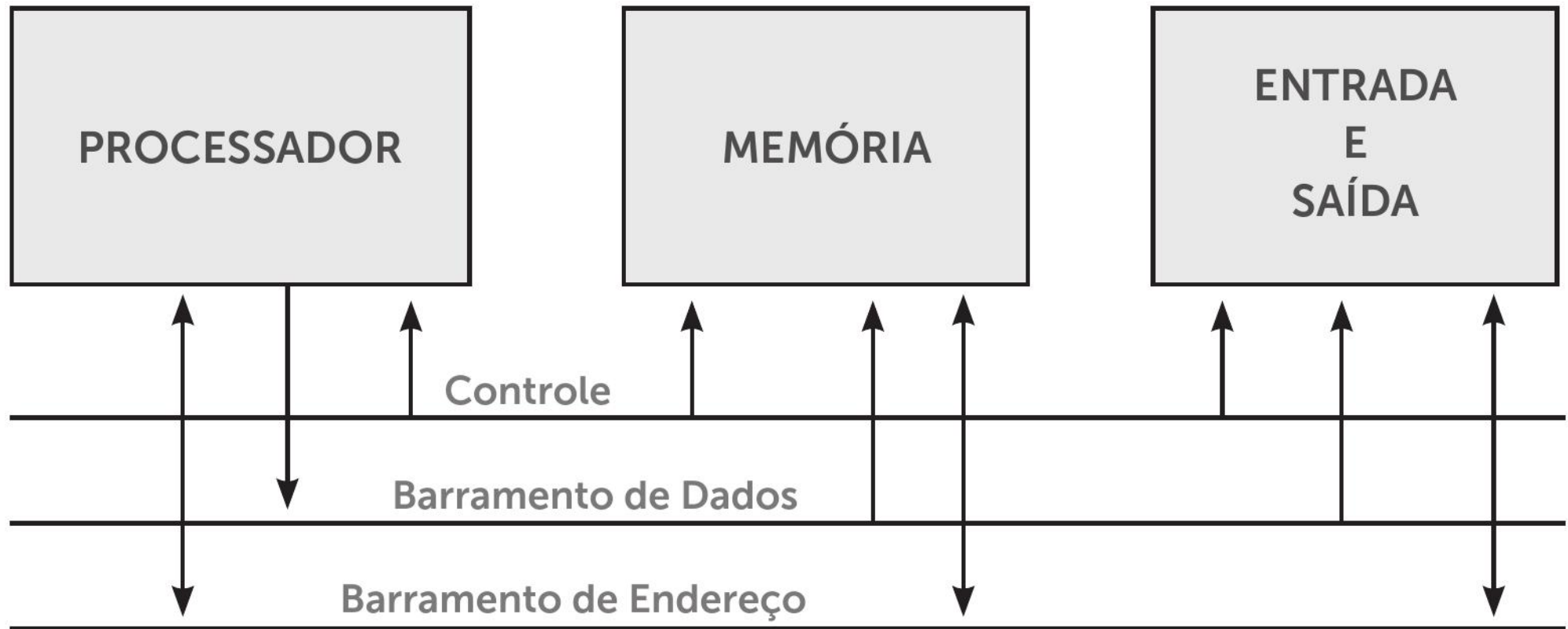
- Dispositivos de Entrada/Saída

- Dispositivos que podem enviar e receber dados, como o disco rígido, pendrives, as conexões de internet via cabo e wifi, monitores e telas touch screen, entre outros

- Diversos dispositivos de entrada e saída também são chamados de periféricos
- Elementos de um computador que garantem a ligação do processador com o mundo externo constituem um sistema de entrada e saída
 - Barramentos
 - Interfaces
 - Periféricos – dispositivos de entrada e saída

- Os componentes do processador são interligados pelos barramentos que permitem esta movimentação de dados entre a CPU e a memória
- Barramento é o caminho por onde trafegam todas as informações de um computador
- 3 tipos principais → Modelo de Barramento de Sistema
 - Barramento de dados
 - Barramento de endereços
 - Barramento de controle

Modelo de barramento de sistema



- Desempenham função direta na entrada e saída de dados
- Processamento desses dados e o retorno dos resultados

- **Barramento de dados**
 - interliga a CPU à memória, e vice-versa
 - determina diretamente o desempenho do sistema
 - quanto maior o número de vias de comunicação, maior o número de bits transferidos e, conseqüentemente, maior a rapidez
- **Barramento de endereços**
 - CPU à memória
 - 32 bits endereça até 4 GB
 - 64 bits endereça até 16 PB

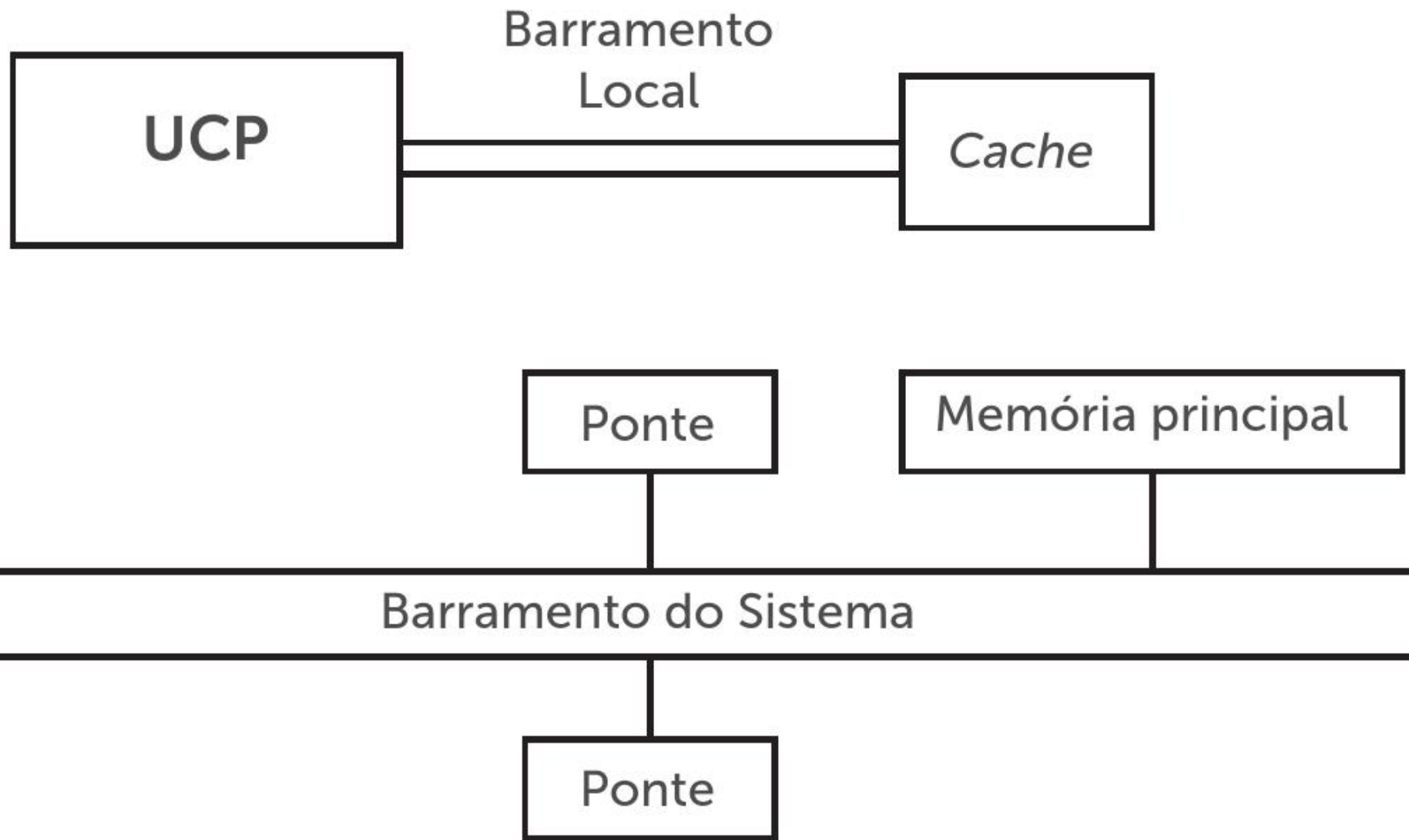
(continua)

- Barramento de controle
 - CPU a componentes e dispositivos
 - entrada e saída, memórias auxiliares e de armazenamento, etc.
- Durante o processamento de um programa, cada instrução é levada à CPU a partir da memória, junto aos dados necessários para executá-la
- A saída do processamento é retornada à memória e enviada a um dispositivo, como um monitor de vídeo
- Tudo passa pelos barramentos
 - é a interligação entre os componentes

- Existem muitas diferenças de características entre os diversos periféricos de E/S
- Velocidade de transferência de um teclado ou de um mouse é muito menor do que a velocidade de um HD
- Existem diversos tipos de barramentos, com taxas de transferência de bits diferentes

(continua)

- Barramento Local
 - Mais específico, p. ex. conecta CPU à RAM
- Barramento de Sistema
 - Mais geral, conecta todos os dispositivos
- Barramento de Expansão
 - Conexão de periféricos
 - PCI Express (PCIe)



Barramento de E/S de alta velocidade (PCI ou AGP)

Vídeo

SCSI

Rede

Ponte

Barramento de E/S Convencional (ISA)

Modem

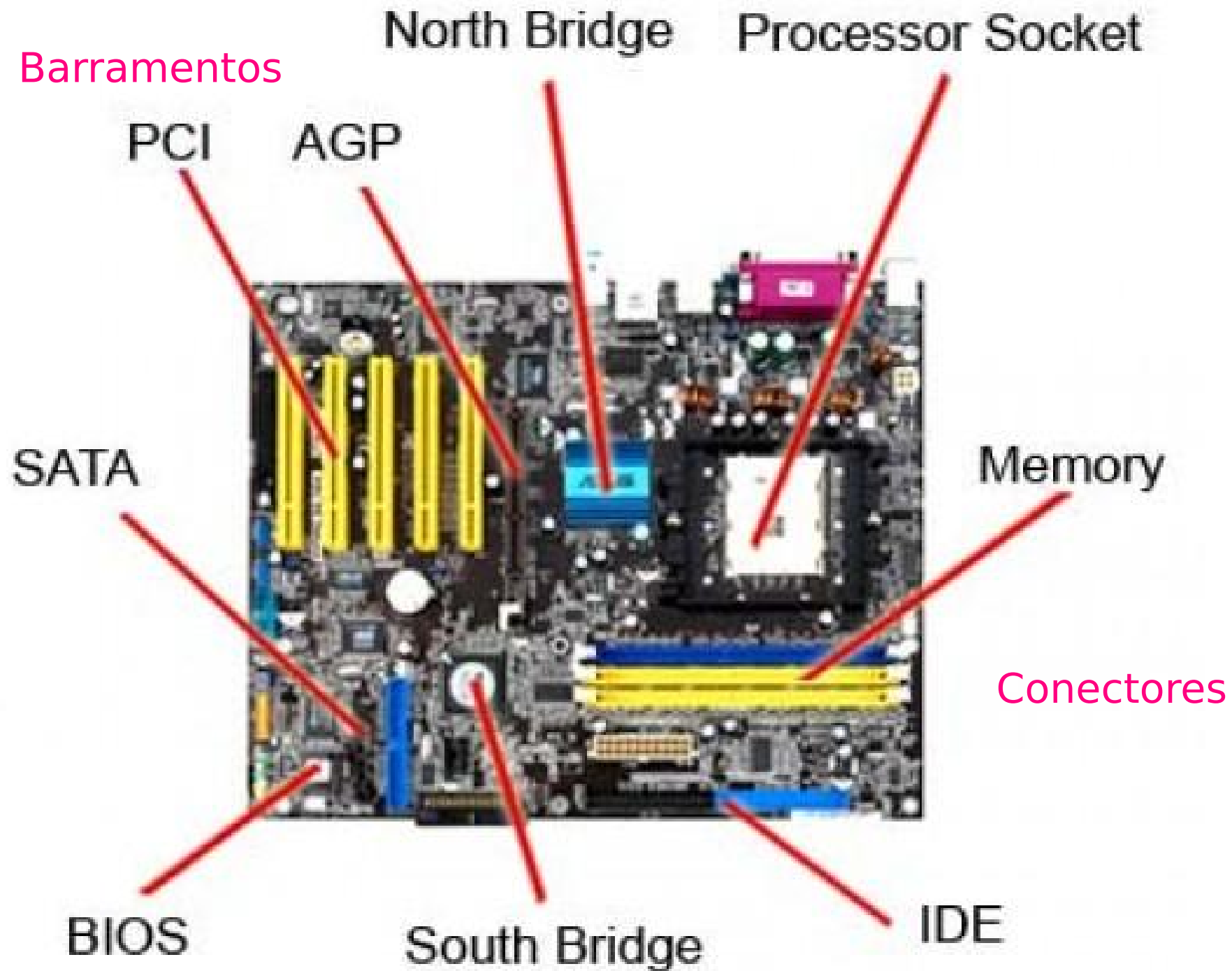
Teclado

Mouse

- periféricos de E/S possuem diferentes velocidades de transmissão e por este motivo não se conectam diretamente à CPU
- os dispositivos são conectados à placa-mãe através de suas interfaces, normalmente placas que contêm diversos componentes, incluindo o chipset
- responsável pela sincronização entre a velocidade dos dispositivos e a velocidade dos barramentos e da CPU

- Existem padrões de barramentos para a conexão de placas de interfaces
- O nome barramento é também usado para identificar o tipo de conector
- de acordo com o número de pinos e números de vias utilizados na comunicação com a placa-mãe

Barramentos





Conector PCIe

Placa controladora / adaptadora / expansão

Tipos mais comuns de barramento

- ISA (Industry Standard Adapter)
 - Um dos primeiros
- AGP (Accelerated Graphics Port)
 - Para placas de vídeo
- PCI (Peripheral Component Interconnect)
 - Desenvolvido pela Intel, 33 a 66 MHz
- PCI Express (Peripheral Component Interconnect Express)
 - Desenvolvido por Intel, AMD, IBM, HP e Microsoft
 - Versões I, II, e III
- USB
 - Versões 1, 2, 3

Dispositivos / periféricos

- Permite a comunicação do usuário com o computador
- Para dar a entrada de dados e instruções
- E proporcionar a saída de resultados
- 2 funções:
 - receber ou enviar informações ao meio exterior
 - converter as informações de entrada para a linguagem da máquina e as de saída para a linguagem usada pelo usuário

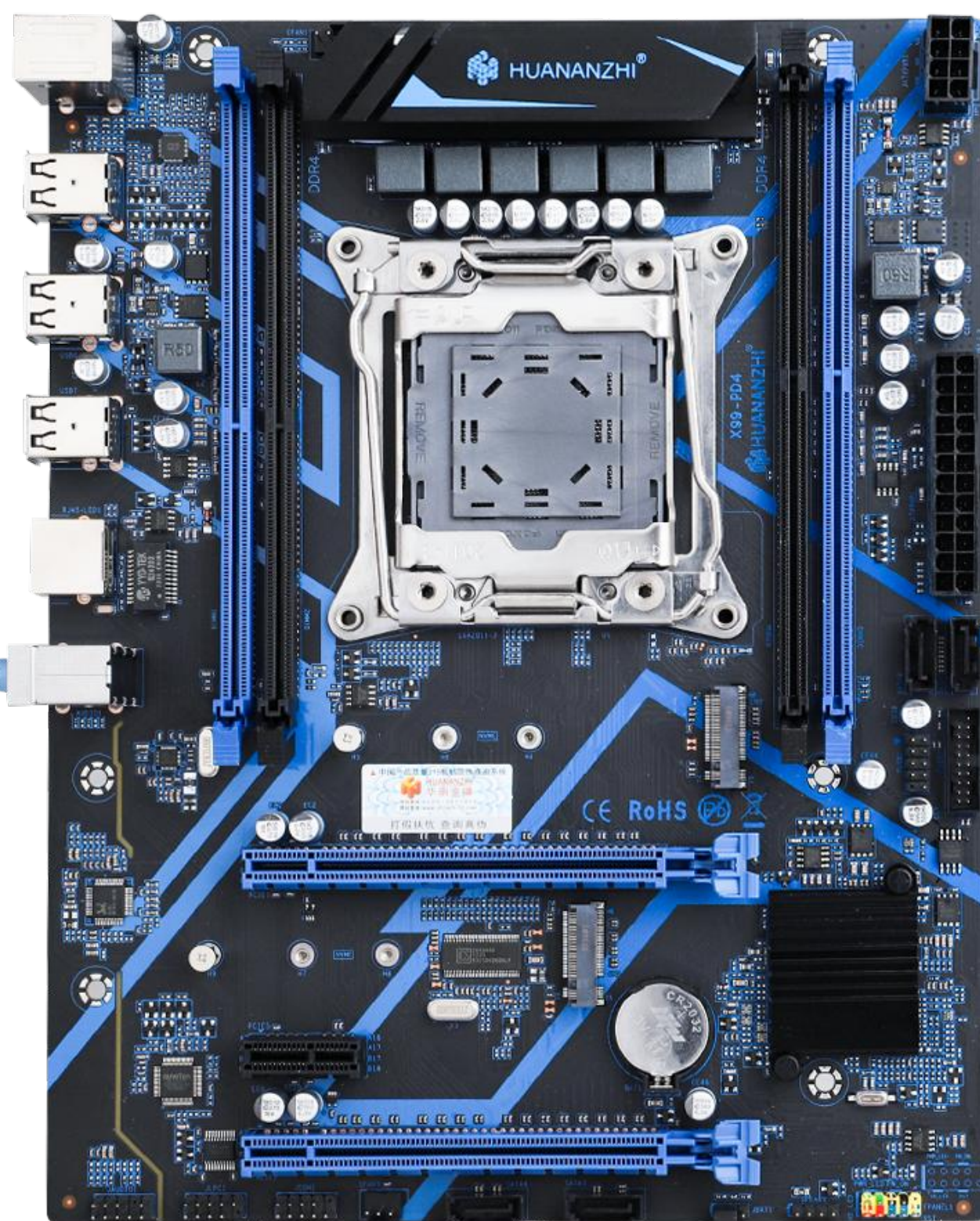
- Internamente os periféricos são endereçados
- A CPU acessa usando
 - portas, I2C
 - hardware específico que faz parte do processador
 - endereços de memória RAM
 - interrupções
 - o periférico causa uma interrupção
 - controladores dos dispositivos
 - acesso direto à memória (DMA)

Formas de comunicação CPU/RAM

- Entrada e saída programada
 - CPU verifica continuamente se cada um dos dispositivos necessita de atendimento
 - Este método não é mais utilizado
- Entrada e saída controladas por interrupção
 - A CPU é interrompida pelo periférico
 - Este método não é mais utilizado
- Acesso direto à memória (DMA – Direct Memory Access)
 - Maior parte não passa pela CPU

Especificação para um cliente

- Modelo/tipo de dispositivo.
- Modelo de processador usado pelo computador.
- Capacidade de memória RAM.
- Quais dispositivos de armazenamento possui.
- Qual tipo de conexão de rede permite.
- Quais dispositivos já estão presentes na placa-mãe



- HUANANZHI X99-PD4 Motherboard
- <http://www.huananzhi.com/en/more.php?Im=10&id=738>

- Supports LGA2011-3
- 4x DDR4 Memory Slot , Max Support 128GB
- Support dual channels DDR4 2400/2133/1866MHz
- 4x SATA2.0 6Gbps
- 2x PCI Express 3.0 x16 , 1xPCI Express2.0 x1
- 2x M.2 2280 NVME PCIE X4 3.0 32Gbps
- 6x USB2.0 480Mbps , 1xUSB2.0 480Mbps PIN