



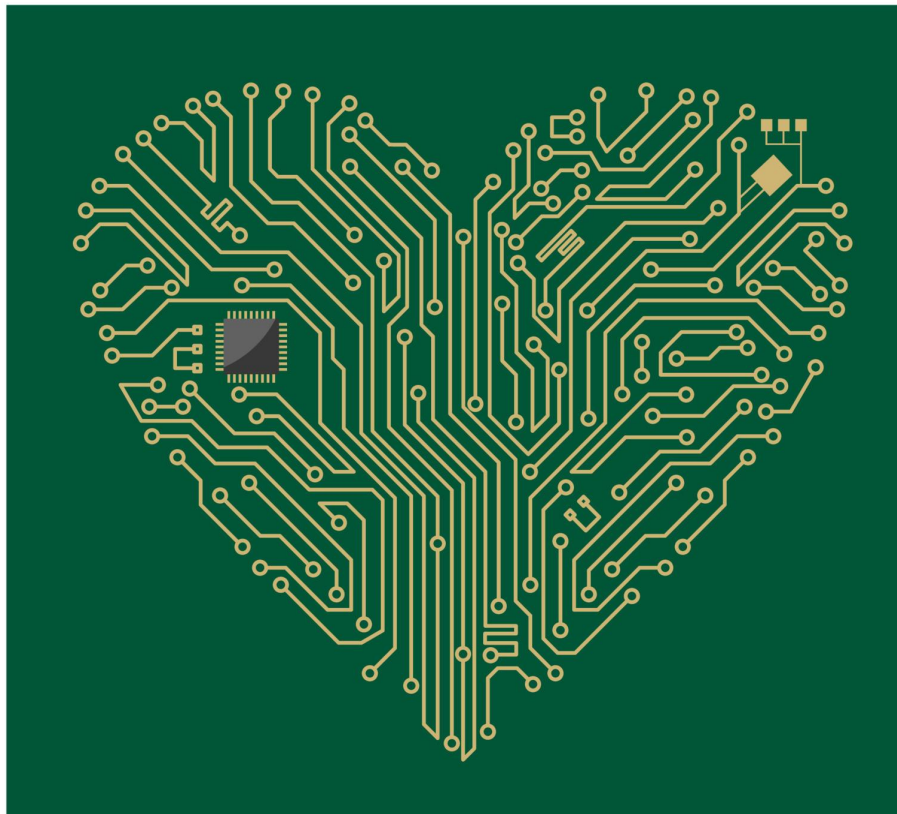
# Hardware e Manutenção de Computadores

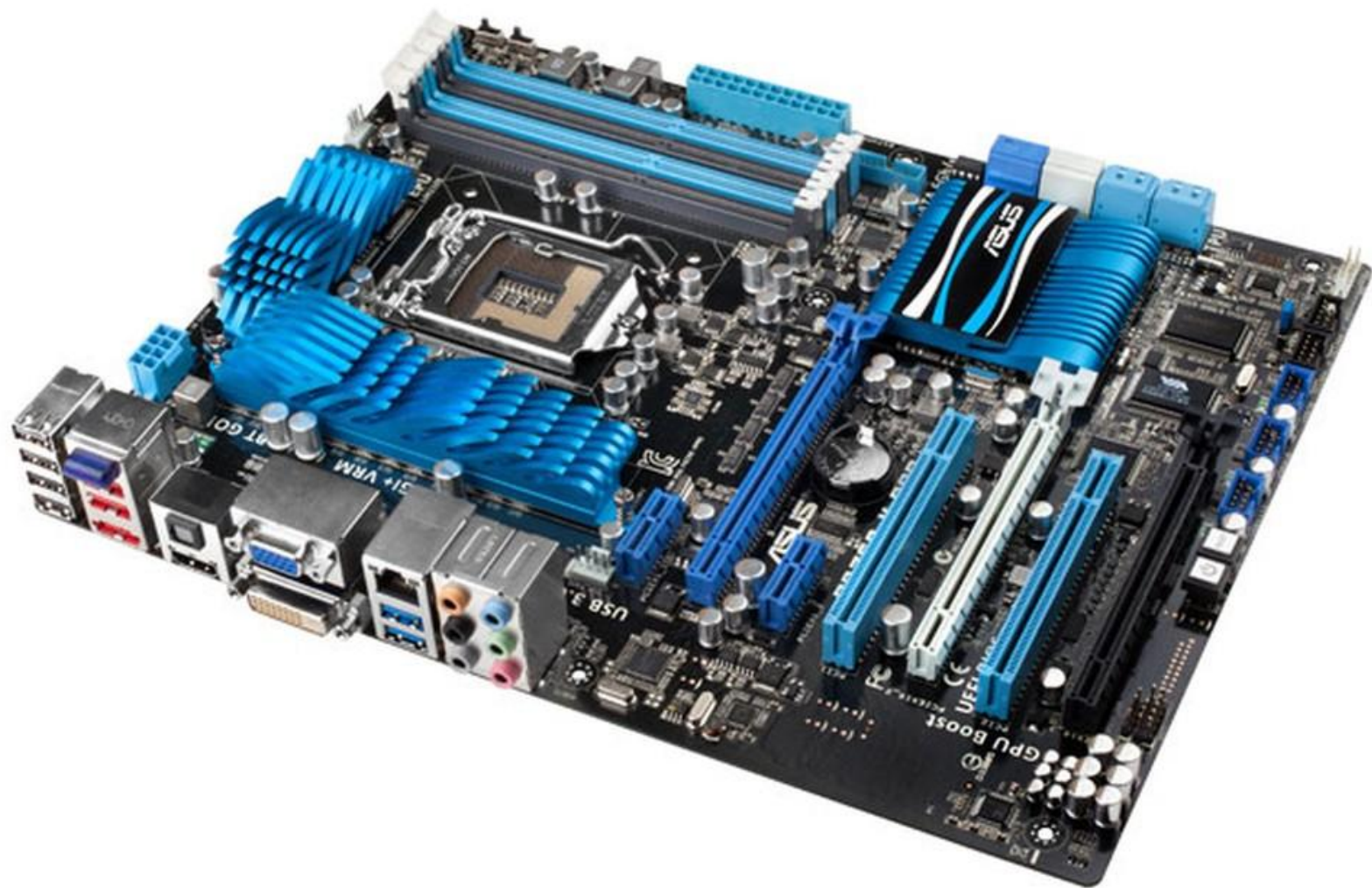
Vinicius Marques

## Aula 3 - A placa Mãe



# A placa mãe







## A Placa Mãe

A placa-mãe é o componente central de um computador, responsável por conectar todos os outros componentes e garantir o funcionamento adequado do sistema.



## Funções da Placa-Mãe

- A placa-mãe atua como uma central de comunicação, permitindo que a **CPU, RAM, GPU** e outros dispositivos se conectem e se comuniquem entre si.
- Isso é fundamental para o funcionamento integrado de todo o sistema.

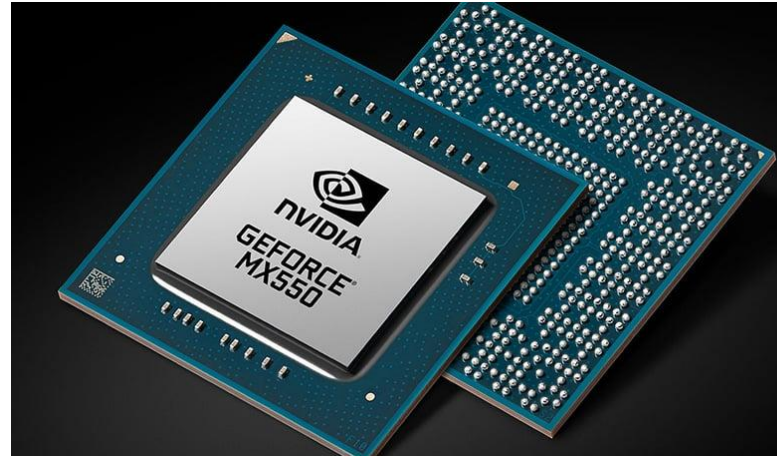


# GPU

- As GPUs são mais conhecidas como placas de vídeo.
- A sigla significa **Graphics Processing Unit**, ou Unidade de processamento gráfico.
- O termo foi criado pela Sony para designar o chip gráfico do PlayStation, por volta de 1994.

# GPU

- Contudo, a NVIDIA foi a responsável por difundi-lo em 1999, anunciando a sua linha de placas de vídeo GeForce 256 com o slogan “A primeira GPU do mundo”.





# Componentes da Placa-Mãe

- Soquet do processador.
- Slots de memória RAM.
- Slots de expansão (PCIe, etc.).
- Conectores SATA e M.2.
- Conexões USB, áudio e rede.

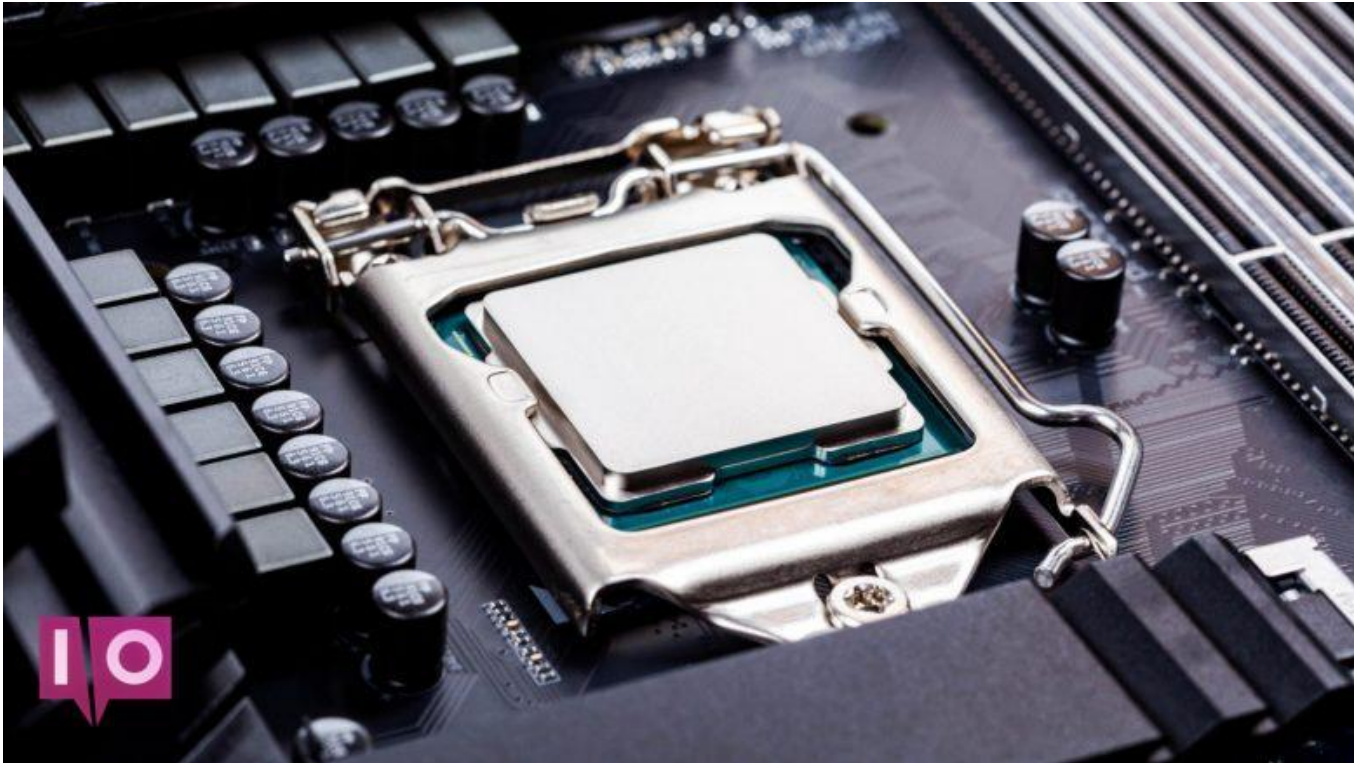




# Soquets do Processador

- Considerando placas-mãe de computadores, os soquets são “os encaixes” que as placas-mãe possuem para instalação dos processadores.
- Eles possuem um ou mais componentes mecânicos responsáveis pelas conexões elétricas e mecânicas entre o microprocessador e a placa mãe.
- Assim, é possível colocar e retirar o processador da sua máquina sem precisar soldar o componente.
- Os soquets são geralmente feitos de plástico e possuem uma alavanca ou trinca para garantir a fixação do CPU.

# Soquets do Processador





## Slots de Memória RAM

- Quando você fala sobre a memória de acesso aleatório (RAM) do seu dispositivo, você está falando de duas partes – seu módulo de RAM e seus slots de RAM.
- Cada slot se encaixa em um determinado módulo, o que significa que certos tipos de módulos simplesmente não se encaixam.



## Slots de Memória RAM

- Slot de RAM, soquete ou slot de memória é uma lacuna na placa-mãe do seu computador onde você pode inserir sua RAM.
- Dependendo do tipo de placa-mãe, pode haver até quatro soquetes de memória.
- Se você tiver uma placa-mãe de alto nível, pode até ter mais.



## Tipos mais comuns de RAM

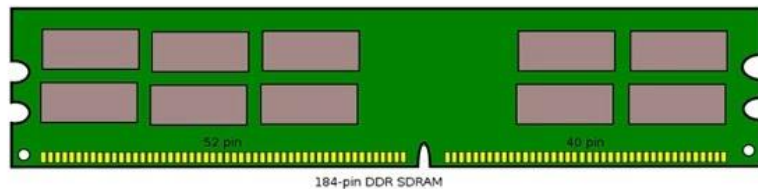
- **SDRAM (DRAM síncrona):** Um tipo de memória que sincroniza usando o relógio do sistema do seu computador.
- **DDR (Double Data Rate):** Você encontrará a versão mais recente da tecnologia DDR nos mais novos cartões de vídeo e memória.
- **DIMM (Dual In-Line Memory Module):** Este módulo contém uma placa de circuito e um chip de RAM adicional.



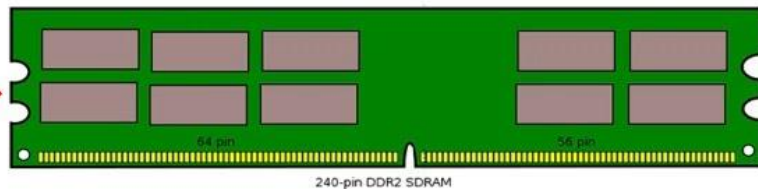
# Módulos de Memória RAM

- **SDRAM:** Este módulo tinha um barramento de 64 bits e precisava de 3,3V para funcionar. O importante é que ele tinha 168 pinos DIMM, então o slot SDRAM tinha 168 pinos vazios.
- **DDR1:** 184 pinos. Sua capacidade máxima era de 1 GB.
- **DDR2:** 240 pinos por DIMM e capacidade de até 4GB.
- **DDR3:** Possui 240 pinos, mas uma faixa de frequência mais alta e capacidade de até 8 GB.
- **DDR4:** A quarta geração tem 288 pinos e pode ir até 16GB.

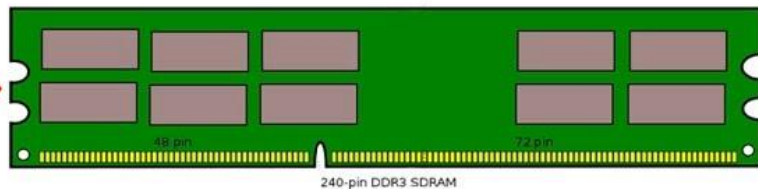
# DDR



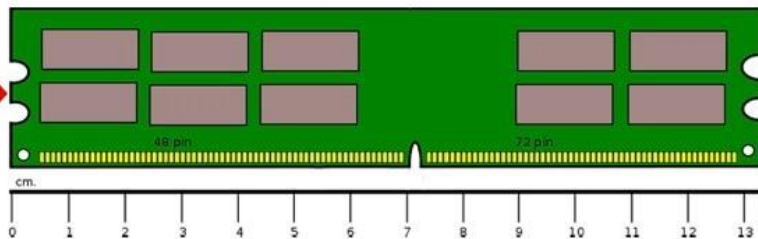
# DDR2



# DDR3



# DDR4



DDR1



DDR2



DDR3



DDR4







## Componentes on-board e off-board

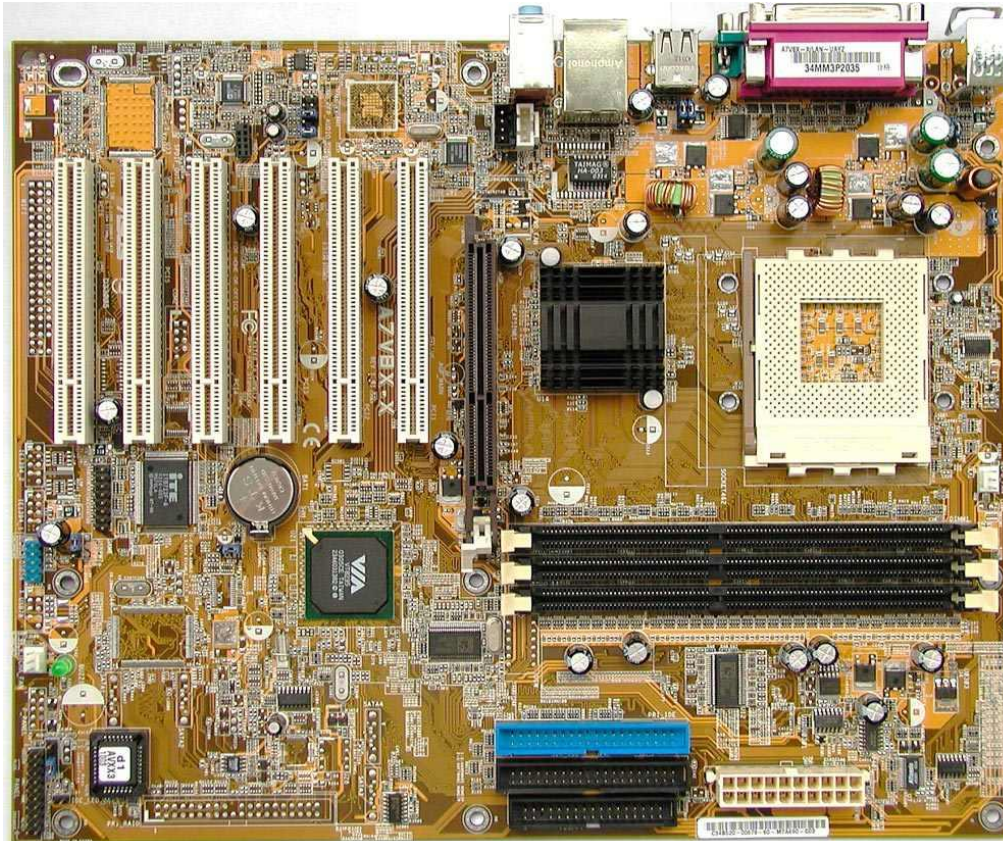
- A diferença entre a placa-mãe on-board e off-board é que as on-board possuem os demais dispositivos do computador (placa de vídeo, placa de áudio, placa de rede, etc.) integrados na própria placa-mãe.
- Já as placas off-board não possuem os demais dispositivos integrados, sendo necessário instalar os demais dispositivos no computador.



Dispositivos  
Onboard  
ficam aqui

Dispositivos  
Offboard ficam  
aqui

# Placa mãe Off-board



# Placa mãe On-board





## Slot de expansão

- Os **Slots de Expansão**, **barramentos** ou **Bus**, são as conexões através das quais podemos conectar novas placas à placa mãe.
- Através dos Slots podemos, por exemplo, utilizar uma placa de vídeo de última geração, em um PC um pouco mais antigo, que apresenta uma simples placa de vídeo onboard.



## Padrão ISA

- O padrão ISA foi o primeiro Slot a ser de fato utilizado e comercializado em PCs, ele surgiu junto com o IBM PC e foi bastante utilizado até meados dos anos 90.
- Atualmente é raro encontrarmos computadores equipados com Slots ISA, somente em computadores antigos.







## Slot PCI (Peripheral Component InterConnect)

- O Slot PCI, sucessor do Slot ISA, surgiu em meados dos anos 90 sendo que a principal responsável pelo seu desenvolvimento foi a Intel.
- Atualmente, ainda é bastante comum encontrarmos Placas-Mãe com Slots PCI, sendo que até mesmo as mais atuais apresentam no mínimo um Slot nesse padrão.



## Slot PCI (Peripheral Component InterConnect)

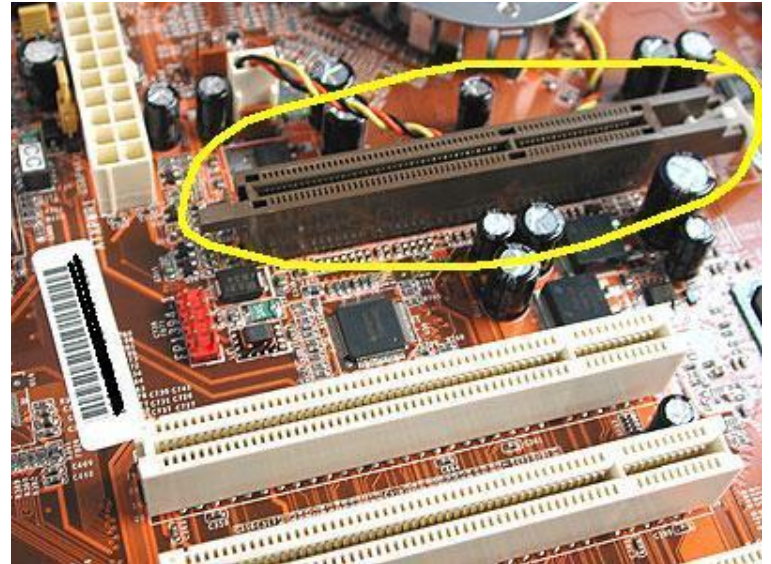


# Slot PCI (Peripheral Component InterConnect)



# Slot AGP (Accelerated Graphics Port)

- O padrão AGP foi desenvolvido em meados de 98/99, também pelas mãos da Intel. Ao contrário dos outros Slots, o AGP é exclusivo para utilizações gráficas, ou seja, em um Slot AGP só podemos conectar placas de vídeo, também AGP.





## Slot PCI – Express

- O PCI Express, também chamado de PCIe ou PCI-EX, foi uma evolução do PCI e surgiu oficialmente no ano de 2004.
- O PCI Express veio para substituir tanto o padrão PCI como também o AGP.
- Os Slots PCI-Express podem ser usados para a conexão de qualquer tipo de placa (PCI-Express, ou também PCI normal), porém atualmente sua maior utilização é na área gráfica.
- Sua utilização para esse fim foi tão bem sucedida que praticamente não se encontram mais placas de vídeo comercializadas no padrão AGP, somente no padrão PCI-Express.

## Slot PCI - Express

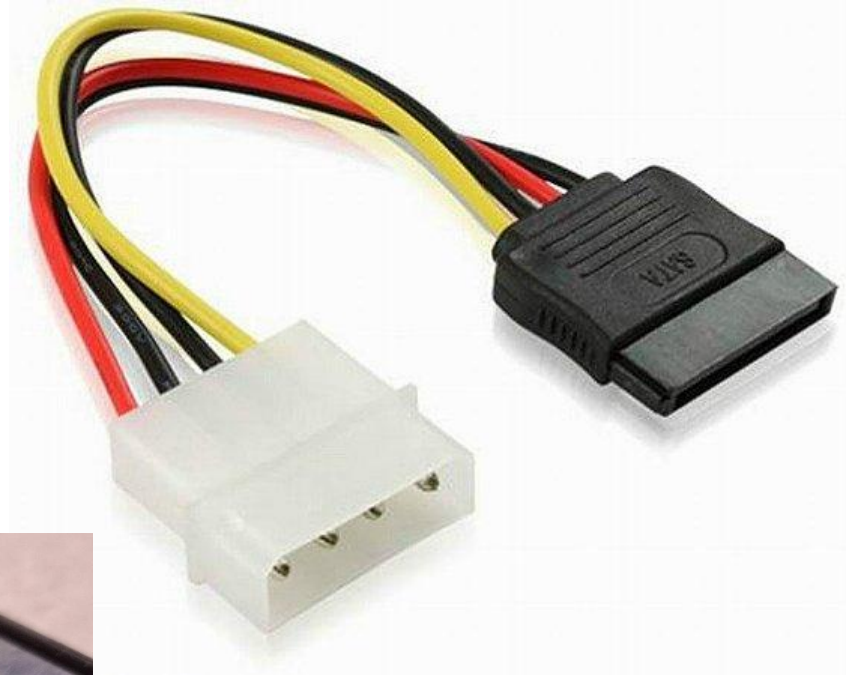
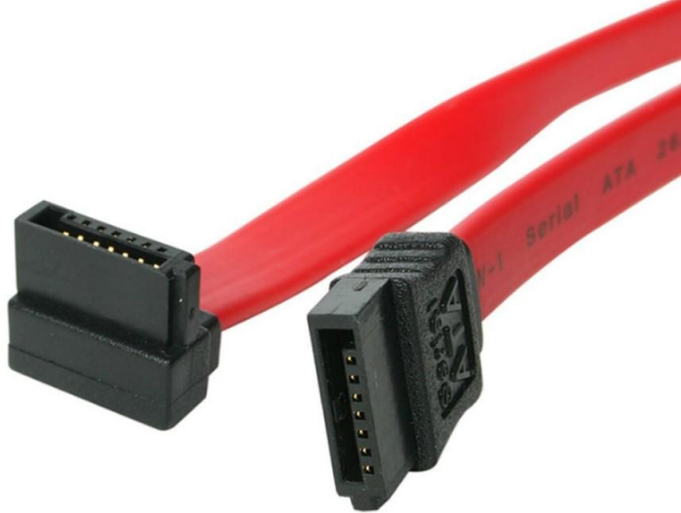




## Conectores SATA

SATA é uma interface de comunicação que permite a dispositivos como discos rígidos, SSDs, unidades de DVD / Blu-ray e afins serem conectados à placa-mãe de um desktop, servidor ou notebook seguindo dois princípios básicos: a de que a conexão seja feita de modo fácil e seguro (impedindo que o conector seja encaixado incorretamente, por exemplo) e de que proporcione boa velocidade de transferência de dados.





# Conectores SATA

O padrão surgiu por volta do ano 2000 para substituir a antiga interface PATA (Paralell ATA), também conhecida como IDE.







## mSATA

- Existe a denominação mSATA (mini-SATA) em algum lugar.
- Não se trata, necessariamente, de outra especificação do SATA, mas de um padrão de conexão desenvolvido especialmente para unidades SSD de pequeno porte para serem utilizadas, por exemplo, em notebooks ultraportáteis ou tablet.



# mSATA





## Conectores para SSD

- Os SSDs são dispositivos de armazenamento de dados muito mais rápidos que os tradicionais discos rígidos (HDs) na gravação e leitura de informações.
- Mas essa não é a única vantagem: por serem baseados em chips de memórias NAND Flash, eles podem ser fisicamente muito mais compactos que os HDs.



## SSD com conexão SATA





## Conectores M.2

Chamado de Next Generation Form Factor (NGFF), esse padrão — um conjunto de formatos de placas, na verdade — permite que o SSD seja muito compacto.

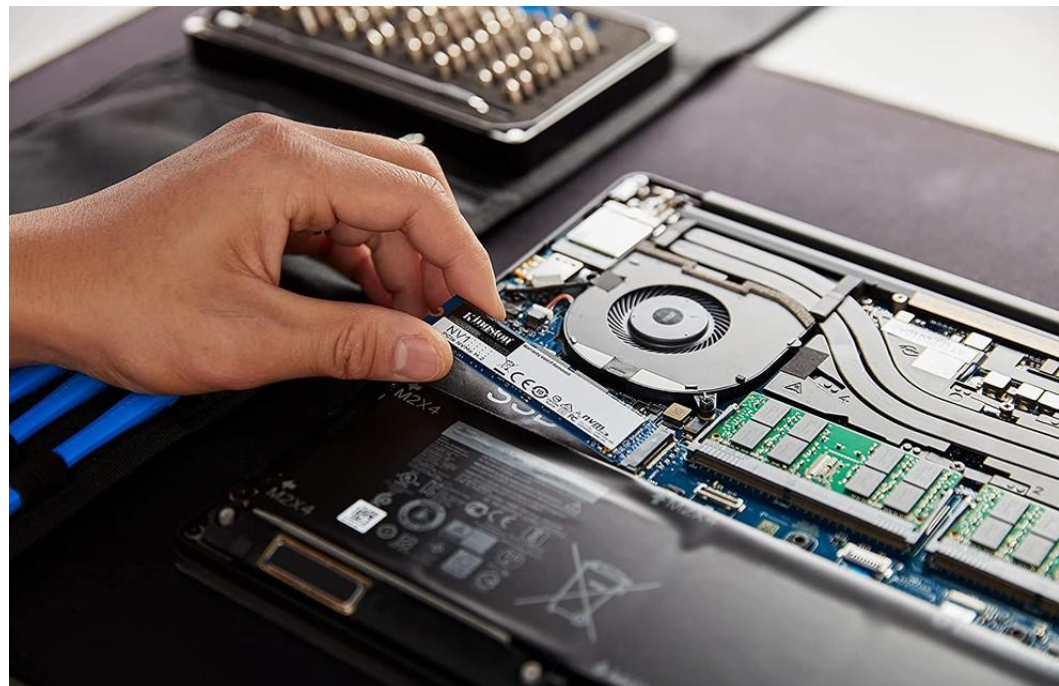
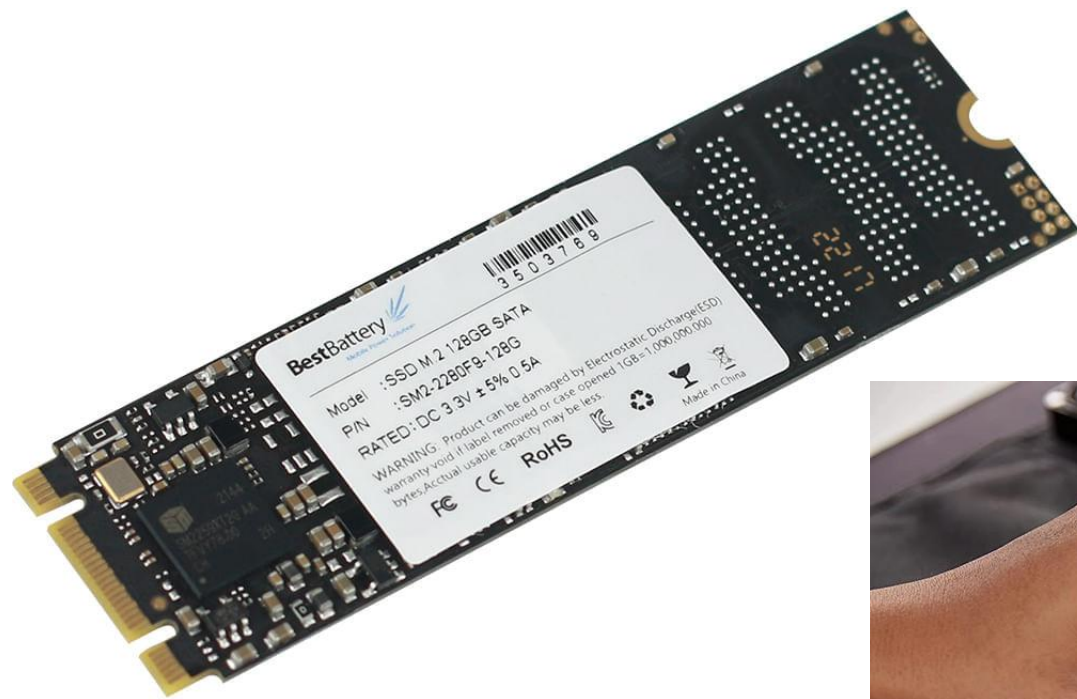
Unidades do tipo são, basicamente, plaquinhas com chips e um pequeno conector.



## Conectores M.2

SSDs M.2 são tão compactos que eles podem ser conectados em ultrabooks, tablets e notebooks.

Só que esse padrão também é viável para desktops e servidores. Isso porque, além das dimensões diminutas, formatos M.2 possibilitam que o SSD utilize padrões de comunicação mais rápidos





## Tamanhos M.2.

Antes de comprar um SSD M.2, você precisa verificar se a placa-mãe do seu desktop ou laptop é compatível com esse formato.

Consulte o manual do equipamento ou o suporte técnico do fabricante se você não tiver essa informação.





## Tamanhos M.2.

Dispositivos M.2 podem ter vários tamanhos, por isso, é necessário checar qual deles pode ser instalado no seu computador ou dispositivo móvel.

Ex.:

- **Modelo M.2 2280**
  - O '2280' no nome indica que esse formato de M.2 tem 22 x 80 mm.



## Tamanhos M.2.

A largura de placas M.2 é sempre a mesma (22 milímetros); o que muda é o comprimento. Observe:

- M.2 2260: 22 x 60 mm
- M.2 2242: 22 x 42 mm
- M.2 2230: 22 x 30 mm













## Portas USB

USB é a sigla para Universal Serial Bus. Trata-se de uma tecnologia que tornou mais simples, fácil e rápida a conexão de diversos tipos de aparelhos (câmeras digitais, HDs externos, pendrives, mouses, teclados, impressoras, leitor de cartões, etc) ao computador e a dispositivos móveis (como tablets e smartphones), evitando assim o uso de um tipo específico de conector para cada equipamento.

# Versões Portas USB

VERSÃO / ANO	SÍMBOLO	VELOCIDADE MÁXIMA	
<b>USB 1.0</b> 1996		<b>12 Mbit/s</b> Full Speed	<div></div>
<b>USB 1.1</b> 1998		<b>12 Mbit/s</b> Full Speed	<div></div>
<b>USB 2.0</b> 2001		<b>480 Mbit/s</b> High Speed	<div></div>
<b>USB 3.0</b> 2011		<b>5 Gbit/s</b> SuperSpeed	<div></div>
<b>USB 3.1</b> 2014		<b>10 Gbit/s</b> SuperSpeed+	<div></div>
<b>USB 3.2</b> 2017		<b>20 Gbit/s</b> SuperSpeed+	<div></div>
<b>USB4</b> 2019		<b>40 Gbit/s</b> SuperSpeed+	<div>x2</div>

# Tipos Portas USB



USB Type A



USB Type B



USB 3.0



USB Mini



USB Micro



USB Type C



USB Micro B



## Atividade 3

1. Qual a principal função da placa mãe?
2. O que é o componente GPU?
3. Explique para que serve:
  - a. Soquetes do processador
  - b. Slots de RAM
  - c. Slots de Expansão
4. O que são componentes Onboard e Offboard?
5. Quais as diferenças entre conectores SATA e M.2?
6. Quais os tipos mais comuns de portas USB?