



SSD (Solid State Drive)

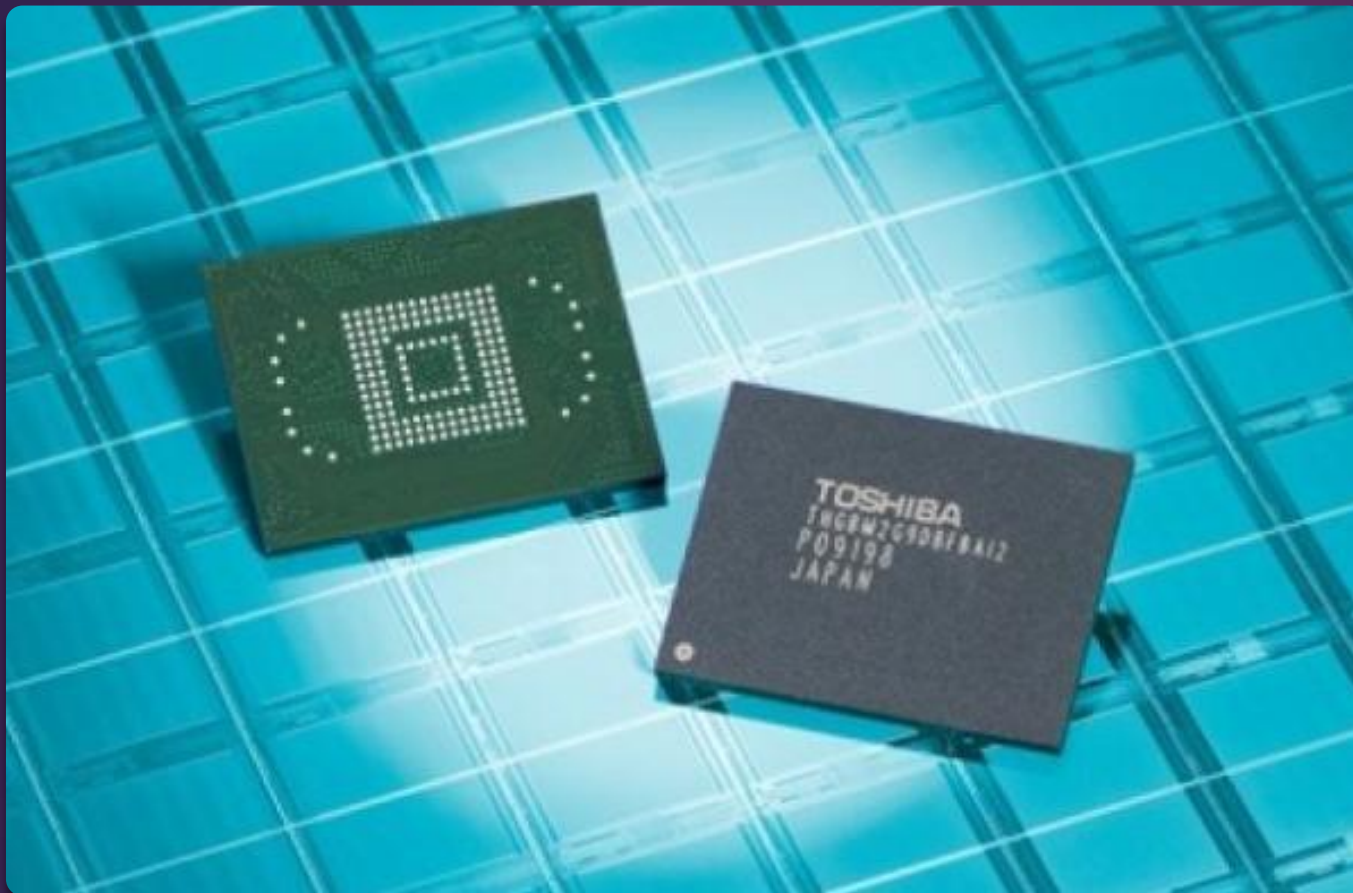
Grupo

- ▶ Enrico D L Amaral 17.00165-0
- ▶ Fernanda Veneroso de Almeida 17.00122-9
- ▶ Paulo Belo Kaari Fernandes 16.00962-2
- ▶ Xiaoying He 17.00670-8
- ▶ Karina L. D. Kuroda 17.00709-7

O que é um SSD?

- ▶ Memória Flash
- ▶ Formatos e Interfaces
 - ▶ Barramentos
 - ▶ M.2
 - ▶ NVMe
 - ▶ Outras características
- ▶ Controlador
- ▶ SSD X HD
 - ▶ Evolução do HD(Hard Drive)

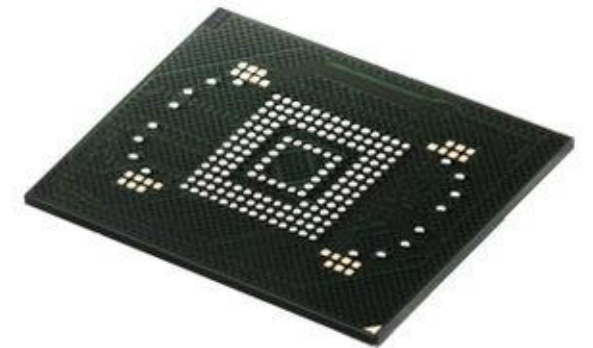




Memória Flash

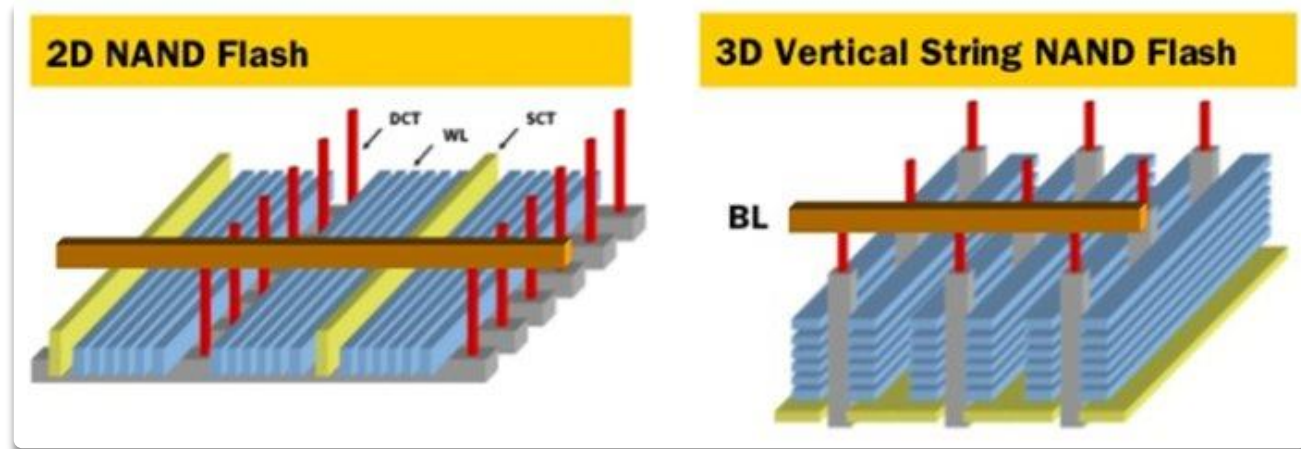
Memória Flash

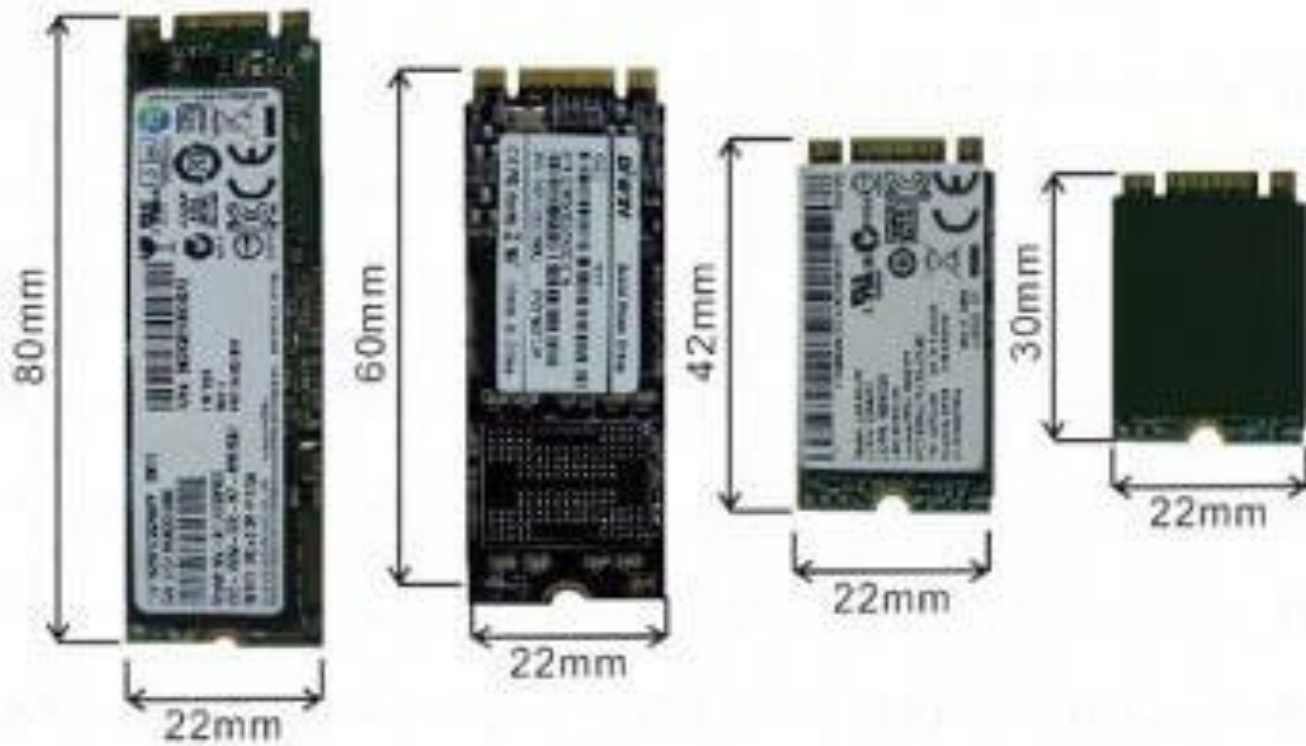
- ▶ É uma versão moderna da memória EEPROM :
 - ▶ EEPROM é um tipo de memória ROM que permite regravar os dados por meio de processos elétricos;
 - ▶ Enquanto a EEPROM apaga bit por bit a Flash apaga por blocos, assim tornando-a mais rápida.
- ▶ É uma memória não- volátil;
- ▶ Os SSD utilizam o Tipo Flash NAND:
 - ▶ Trabalha em alta velocidade;
 - ▶ Acesso sequencial às células de memória e em blocos;
 - ▶ podem armazenar mais dados que memórias NOR.



Memória Flash

- ▶ Densidade da Memória Flash :
 - ▶ SLC (Single-Level Cell);
 - ▶ MLC (Multiple-Level Cell);
 - ▶ TLC (Triple-Level Cell).
- ▶ 3D NAND (V-NAND)





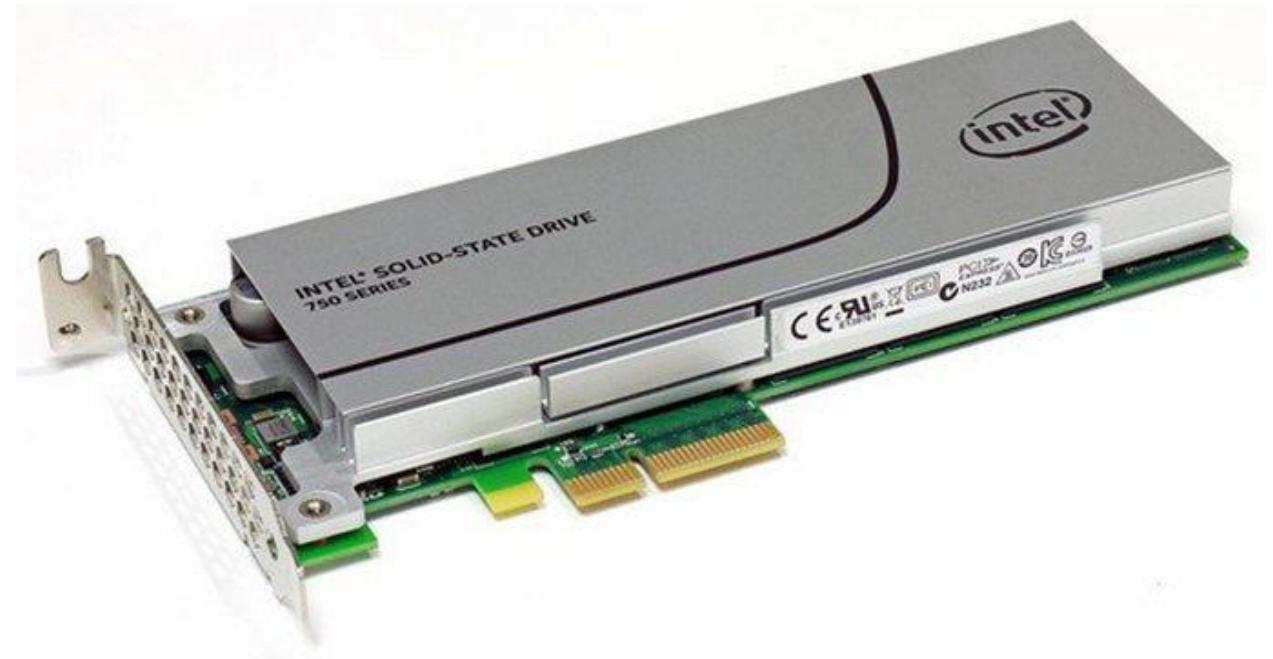
Formatos e Interfaces

Barramentos

SATA EXPRESS



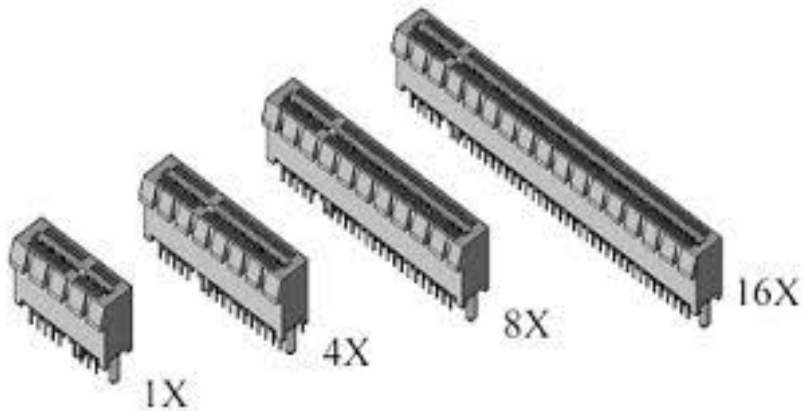
PCI Express



Barramentos

PCI Express

- ▶ Formatos: 1x, 4x, 8x, 16x
- ▶ Velocidade de transferência (PCIe 1x): 500Mb/s
- ▶ Muito caras.



SATA EXPRESS

- ▶ Também conhecido como SATAe
- ▶ Junção do SATA com PCI Express;
- ▶ Interface mais popular;
- ▶ Velocidade de transferência depende de SSD



M.2

- ▶ É um conjunto de formatos de placas;
- ▶ Interface: B key (6 pinos); M key (5 pinos)
- ▶ O slot de M.2 pode interagir com:
 - ▶ SATA 3.0;
 - ▶ PCI Express;
 - ▶ USB 3.0.
- ▶ Flexibilidade de formatos:
 - ▶ **M.2 22110**: 110 x 22 mm
 - ▶ **M.2 2280**: 80 x 22 mm (mais comum)
 - ▶ **M.2 2260**: 60 x 22 mm
 - ▶ **M.2 2242**: 42 x 22 mm



NVMe

- ▶ NVMe (Non-Volatile Memory Express)
- ▶ Protocolo que otimiza o tempo de acesso aos dados;
- ▶ Criado para resolver a falta de paralelismo do ACHI (Advanced Host Controller Interface);
- ▶ Não compatível com SATA;



Outras características

- ▶ U.2;
- ▶ TRIM;
- ▶ Buffer de Memória.



Otimização de SSD

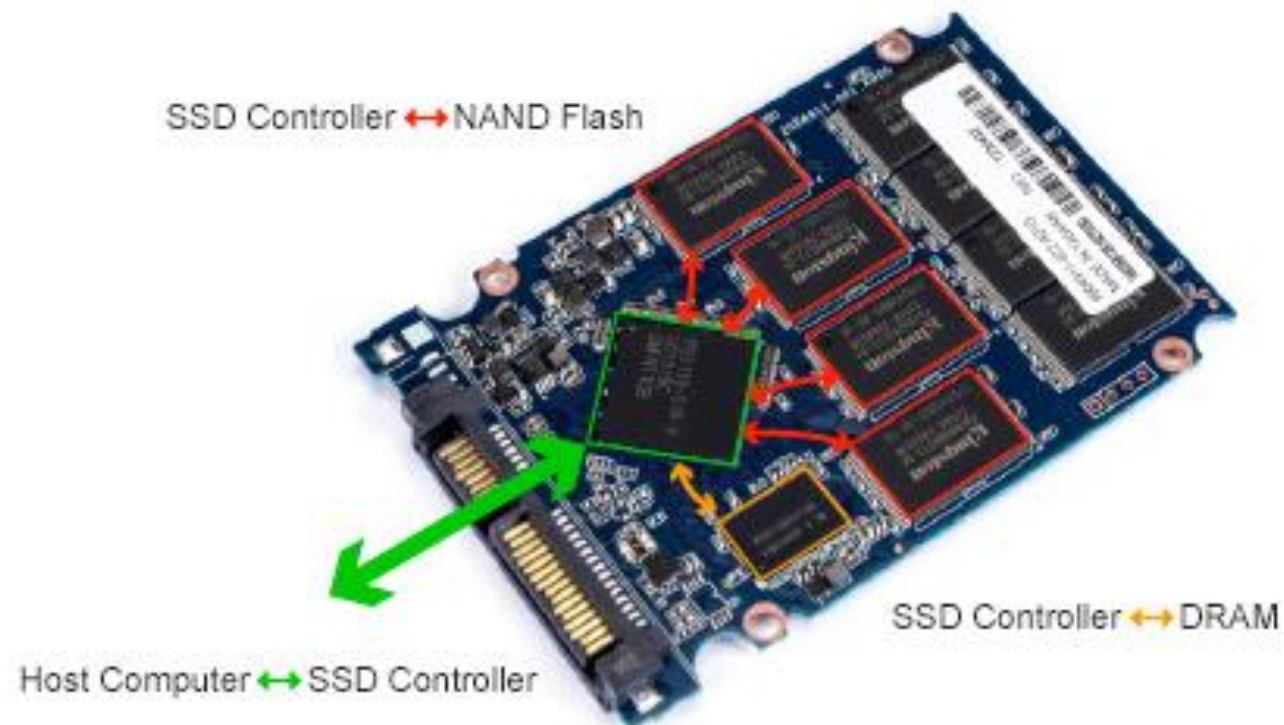




Controlador

Controlador

- ▶ Gerenciam as operações de leitura e escrita;
- ▶ Troca de dados entre o computador e a memória Flash;
- ▶ Detectam e corrigem erros;
- ▶ As empresas não costumam divulgar a composição de seus controladores.



Interface SATA Controlador

Memória Flash



SSD X HD



Evolução
do HD

SSD x HD

SSD

- ▶ Tempo de acesso (0,1/0,2 ms)
- ▶ Resistentes
- ▶ Silencioso
- ▶ Tamanho

HD

- ▶ Tempo de acesso (10/15 ms)
- ▶ Preço
- ▶ Maior capacidade de armazenamento
- ▶ Maior consumo de energia



SSD x HD

- ▶ O SSD, solid state drive, recebe esse nome por que diferente do seu antecessor, o HD(hard disk), o SSD não tem parte móvel. Impedindo falhas mecânicas e o tornando mais silencioso.



HD



SSD

SSD x HD

A maior vantagem do SSD é sua velocidade, chegando a ser 10x maior que a do HD. Isso ocorre por dois fatores principais:

- I) Tempo de acesso
- II) Acesso aleatório

Assim, o SSD acessa as informações e as carrega mais rápido, sejam elas a inicialização do sistema ou abertura de programas.

Referências

- ▶ <https://www.tecmundo.com.br/memoria/202-o-que-e-ssd-.htm>
- ▶ <https://tecnoblog.net/108784/ssd-tudo-sobre/>
- ▶ <https://ynternix.com/ssd-x-hd-saiba-diferenca-vantagens-e-desvantagens/>
- ▶ <https://www.clubedohardware.com.br/artigos/armazenamento/anatomia-das-unidades-ssd-r35263/?nbcpage=2>
- ▶ <https://www.infowester.com/ssd.php#slc>
- ▶ <https://computer.howstuffworks.com/rom5.htm>