

## Capítulo

# 6

## Armazenamento - Melhores praticas - Construindo sistemas de armazenamento com a performance adequada

Guilherme Friol

### *Abstract*

*O minicurso de armazenamento abordará as principais formas de conexões existentes, tais como SATA, SCSI, SAS, iSCSI, Fibre Channel, entre outras. Nele, os participantes poderão compreender as vantagens e desvantagens de cada uma dessas opções, bem como entender a importância da escolha correta na hora de definir a solução de armazenamento adequada para cada situação. Serão discutidos os diversos tipos de dispositivos de armazenamento existentes no mercado, tais como unidades de disco rígido (HDD), unidades de estado sólido (SSD), unidades de fita (tape drive), cartões de memória, entre outros. Os participantes poderão entender as características de cada um desses dispositivos, bem como saber qual a melhor opção.*

### *Resumo*

*O minicurso de armazenamento aborda várias conexões, como SATA, SCSI, SAS, iSCSI e Fibre Channel, destacando as vantagens e desvantagens de cada uma. Ele enfatiza a importância de escolher a solução certa para diferentes cenários e explora dispositivos de armazenamento, como HDDs, SSDs, unidades de fita e cartões de memória. Isso ajuda os participantes a entender as características de cada dispositivo, facilitando a escolha da opção ideal para suas necessidades.*

### **1.1. Principais tipos de armazenamentos**

Os principais tipos de dispositivos de armazenamentos no mercado são: SSD (Disco de estado sólido), HDD (Disco mecânico), Pen-drive, M.2 (NVMe ou SATA), Óptico (CD, DVD, Bluray), LTO (Fita de armazenamento).

Em relação aos discos SATA, podem ser encontrados nos formatos 2.5” (SSDs e HDDs) ou 3.5” (HDDs).

Tamanho máximo de cada tipo de armazenamento:

HDD 2.5” - SATA – 2TB

HDD 3.5” - SATA – 20TB

SSD 2.5” - SATA – 15.36TB

HDD 2.5” - SAS – 2.4TB

HDD 3.5” - SAS – 24TB

SSD 2.5” - SAS – 30.72TB

M.2 - mSATA – 1TB

M.2 - NVME – 4TB

ÓPTICO - Blu-ray XL – 100GB

FITA DAT – LTO 9 – 18TB / 45TB

## 1.2. SATA versus SAS

SATA e SAS são padrões usados para conectar dispositivos de armazenamento a computadores e servidores.

O SATA é mais comum em computadores pessoais, enquanto o SAS é mais utilizado em servidores e equipamentos empresariais por ser mais rápido e confiável.

Discos rígidos SAS têm maior velocidade de transferência de dados e capacidade de processamento do que discos rígidos SATA, e são mais duráveis com menor taxa de falhas.

## 1.3. Conector SATA / SAS

A Conexão SATA é capaz de ligar 1 dispositivo por cabo e possui apenas 1 canal de comunicação por porta.

A conexão SAS é capaz de ligar (em teoria) até 65,535 dispositivos através de um único canal.

A Conexão SAS possui 2 canais de comunicação simultâneos por device.

## 1.4. CONEXÃO M.2

Os módulos M.2 vêm em tamanhos diferentes e também podem ser utilizados para devices diferentes:

HD, SSD, Wi-Fi, WWAN, Bluetooth, GPS e NFC.

## 1.5. Tamanho

Os discos M.2, sejam no protocolo SATA ou NVMe possuem uma grande variação de tamanhos.

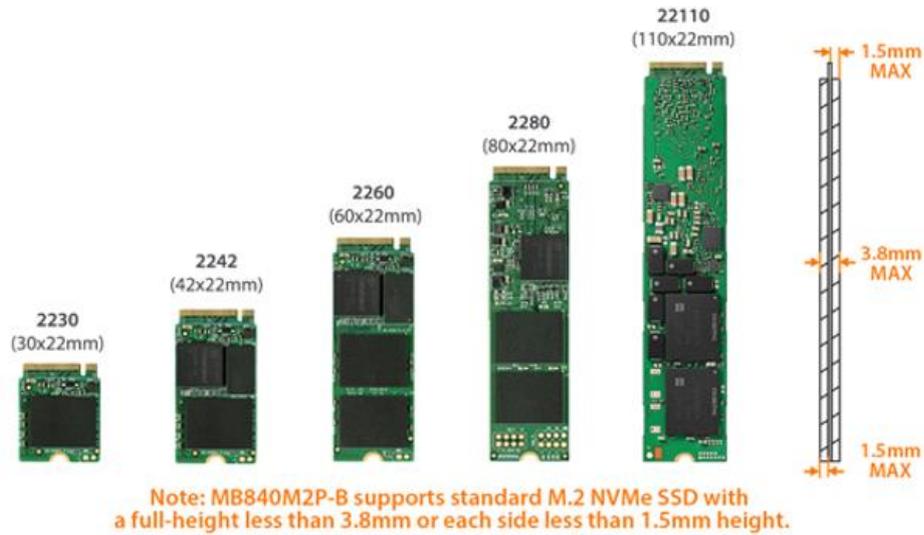


Figura 1. Tamanho dos discos M.2

## 1.6. Tipos de conectores

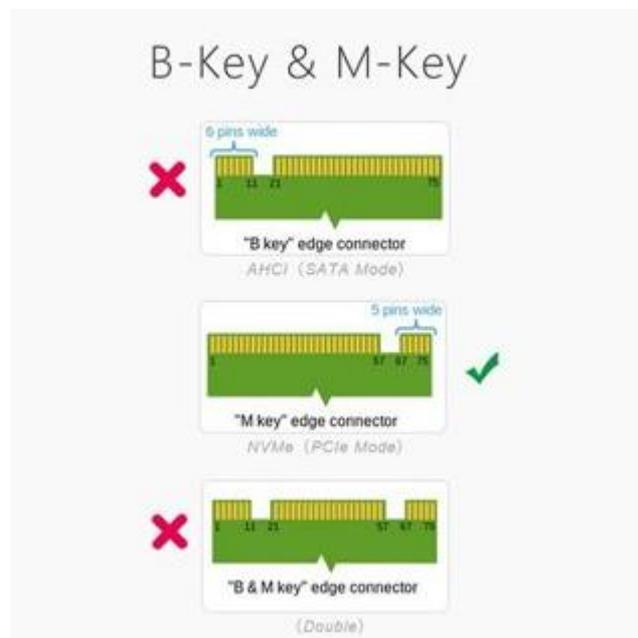


Figura 2. Conectores B e M

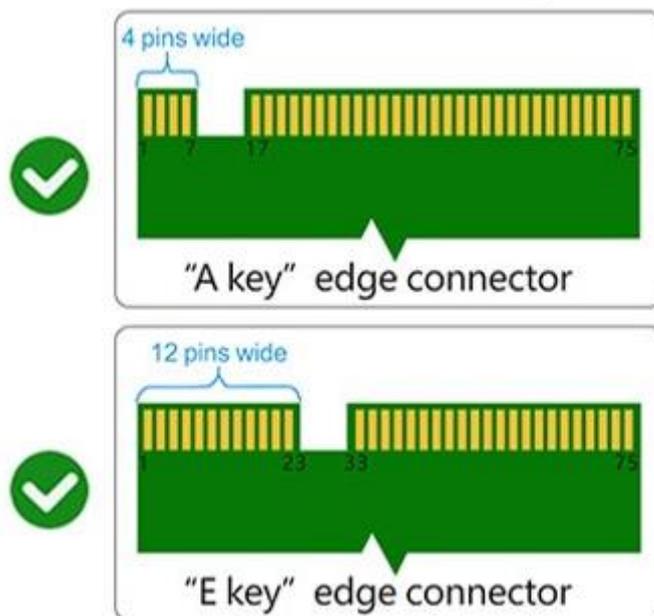


Figura 3. Conectores A e E

## 1.7. Performance

De maneira geral, é possível verificar que os SSDs e NVMEs apresentam velocidades muito superiores em relação aos HDs SATA e SAS, enquanto que o custo por GB é muito mais elevado.

O HD SAS apresenta uma velocidade superior ao HD SATA e um custo intermediário, e todos os tipos de armazenamento apresentam capacidade RAID.

Tipo de Armazenamento	Velocidade de Leitura (MB/s)	Velocidade de Gravação (MB/s)	Capacidade RAID	Custo por GB (média de mercado)
HD SATA	100-200	50-120	Sim	\$0.03
HD SAS	200-400	200-350	Sim	\$0.05
SSD	500-550	400-500	Sim	\$0.20
NVME	3500-7000	2500-5500	Não	\$0.35

Figura 4. Performance em cada tipo de armazenamento

