Organização e Arquitetura de Computadores

HDD/SSD e RAID

Prof. Msc. Francisco de Assis de Souza Rodrigues

UniFAP
CENTRO UNIVERSITÁRIO PARAÍSO

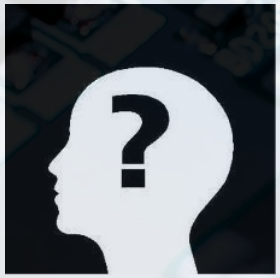
Objetivos e Motivação

- Conhecer como funciona o disco rígido de PCs
- Aprender como podemos usar vários disco para aumentar o desempenho e a segurança de dados.



História

- Antigamente discos **não possuíam o controlador integrado**, ficando a cargo dos fabricantes de hardware controlar a forma como os dados eram gravados nos discos
- Dificultava a **portabilidade** das informações e a expansão do armazenamento.



Ancestral do HD

- ANO: 1956
- Capacidade: 5 MB
- Tamanho: 40 x 20 cm
- Preço: $30000

Sabe o que é isso?



É um disco rigido de 5MB de 1956....
Em Setembro de 1956 a IBM lançou o 305 RAMAC, o primeiro Computador com Hard Disk (HDD)
O HDD pesava perto de 1 Tonelada e tinha a capacidade de 5Mb...
E você reclamando do seu PEN Drive de 4 GB, né?

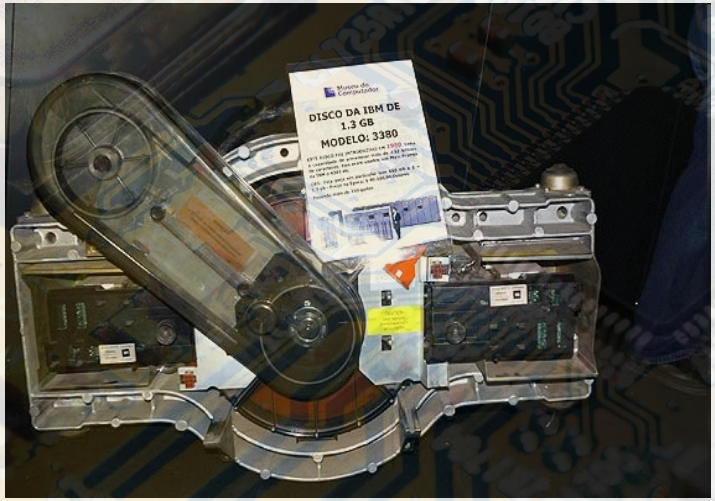
Ancestral do HD

- HD B500 1964,
- Capacidade: 100kb
- Insuficiente para armazenar um simples arquivo de texto com mais de 15 páginas



Outro

- Outro com capacidade de 1.3GB

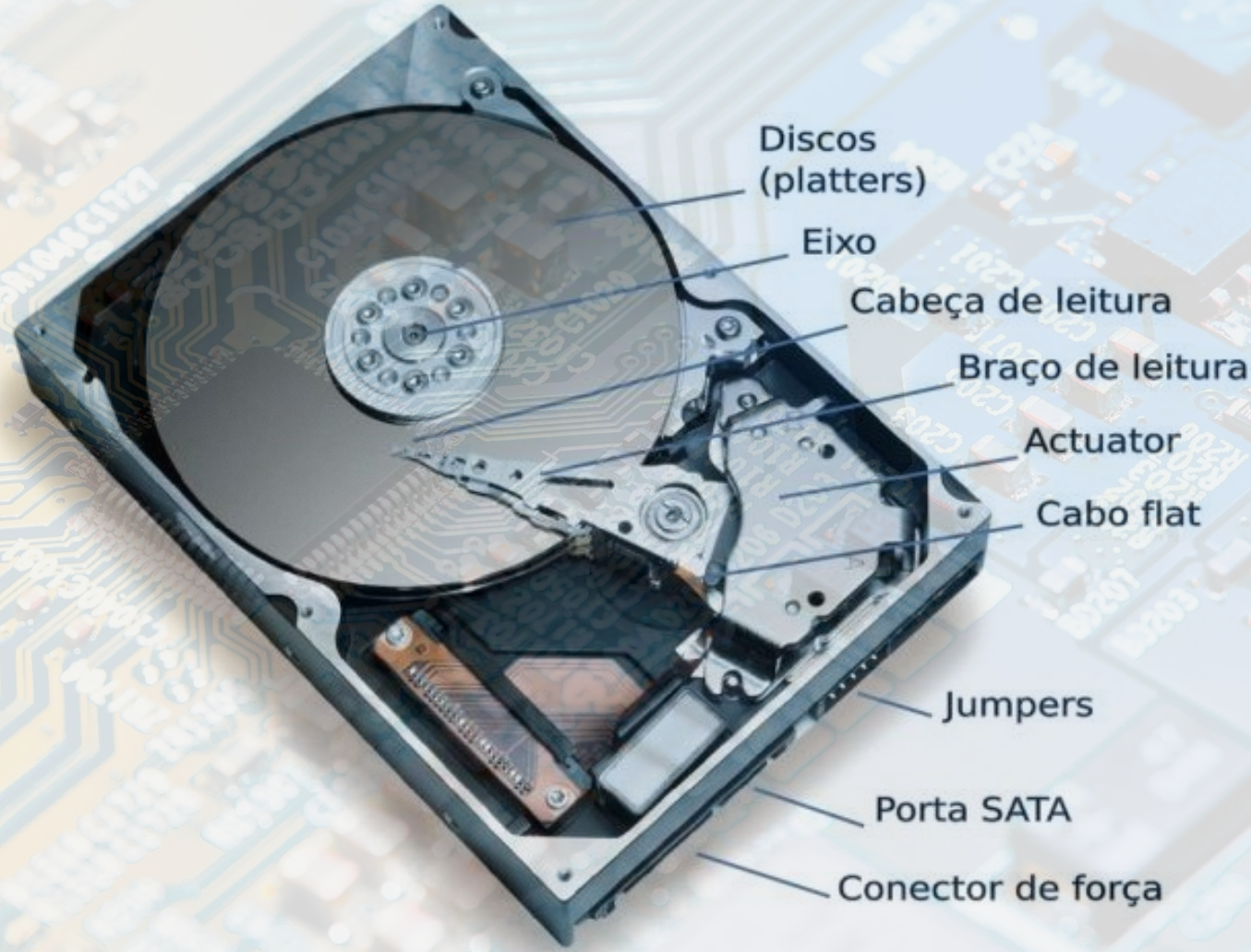




Como o HD trabalha

- O HD é uma coleção de platters (discos) magnéticos que giram em alta velocidade e são lidos/escritos por uma cabeça de gravação.
- Os dados são gravados magneticamente pelo alinhamento dos polos do disco representando 0 ou 1.
- Os discos são divididos em trilhas que são as linhas de rotação, as trilhas são divididas em setores onde a informação vai ser gravada
- Porque a capacidade dos discos é reduzida quando formatamos??

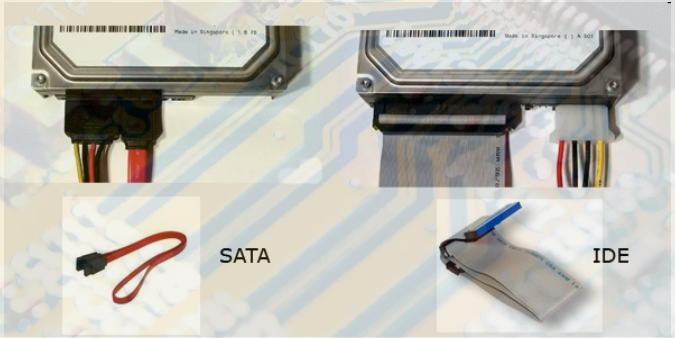
O HD

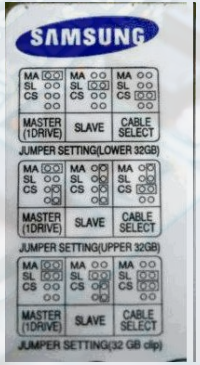

Discos
(platters)
Eixo
Cabeça de leitura
Braço de leitura
Actuator
Cabo flat
Jumpers
Porta SATA
Conector de força

Anatomia dos discos

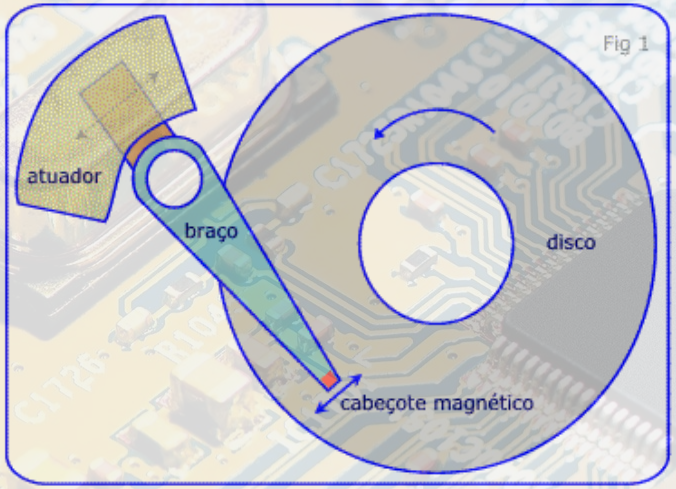


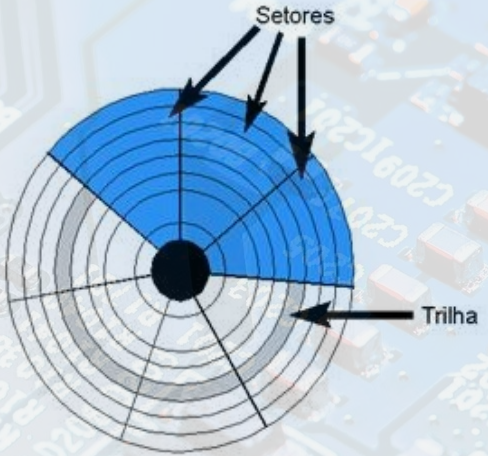






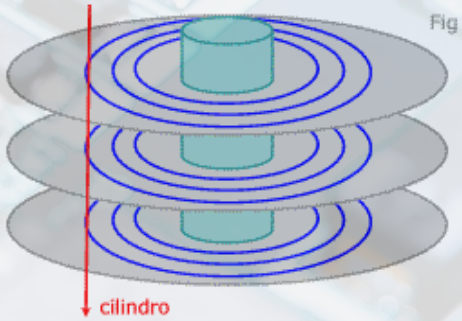
Anatomia dos discos





Todos os braços se ligam no mesmo eixo que é acionado pelo atuador





Video

- Vamos ver um vídeo explicativo..



Definição de RAID

- Forma de usar mais de um disco para guardar os dados para aumentar o desempenho e/ou a segurança de armazenamento
- Controlada via firmware da controladora ou via software pelo sistema operacional.
- É mais interessante quando ligados via firmware pois permitem a troca rápida dos discos defeituosos - *hotswap*



Um exemplo



Standalone



Cluster



Hot swap



RAID 0



RAID 1



RAID 5



RAID 0+1

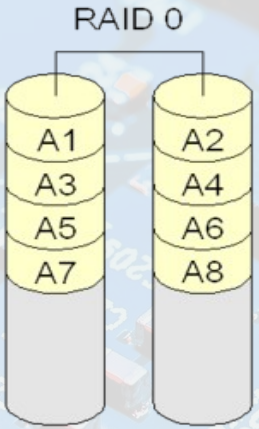
Porque usar Raid

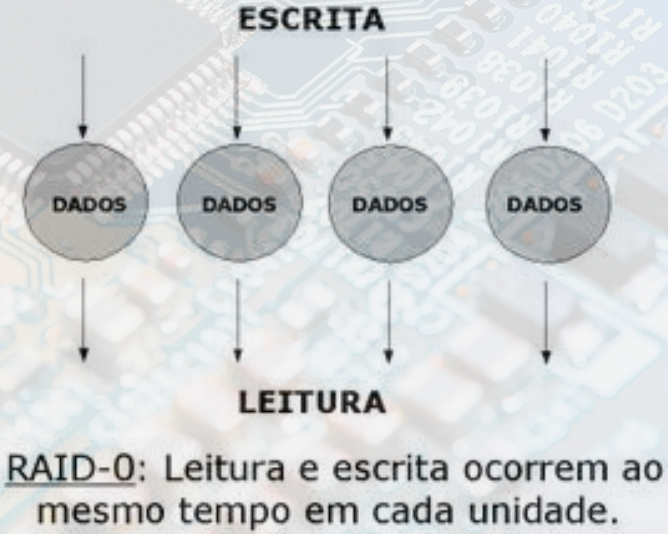
- Desempenho
- Redundância
- Backup
- Capacidade de Armazenamento

Raid 0

- Linear – concatenação de partições
- Striping – Divisão em vários discos
  - Sem backup
- Acesso mais rápido
- Perda de dados por

perda de um disco

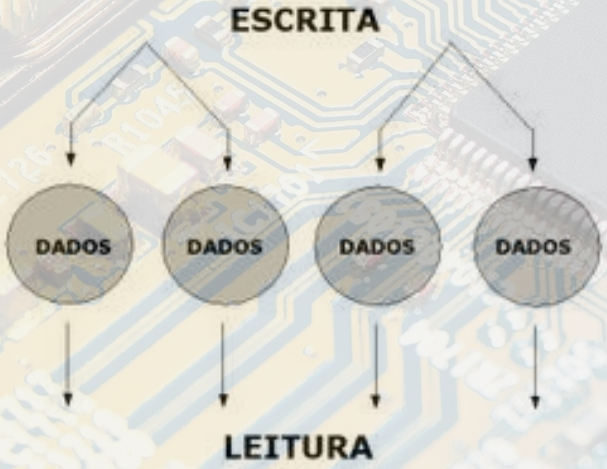




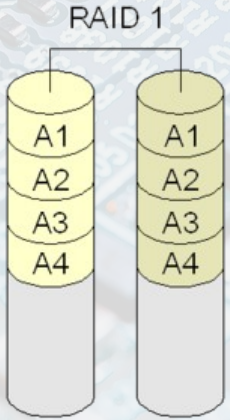
RAID-0: Leitura e escrita ocorrem ao mesmo tempo em cada unidade.

Raid 1

- Espelhamento de discos – mirror
- Segurança
- Maior desempenho na leitura

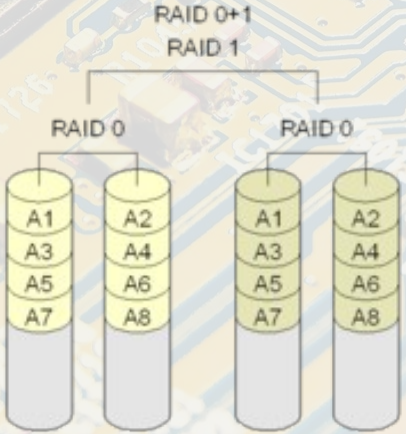


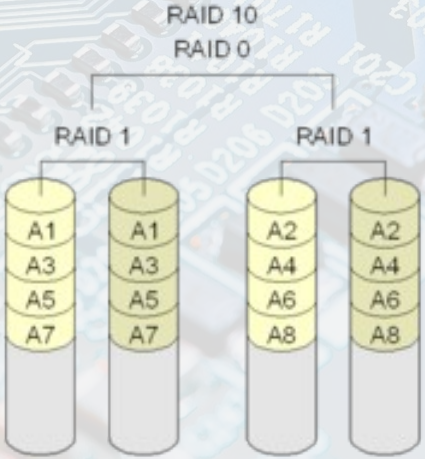
RAID-1: A escrita é feita em pares de unidades enquanto a leitura ocorre em todas as unidades ao mesmo tempo.



Raid 0 + 1 e 0 + 1

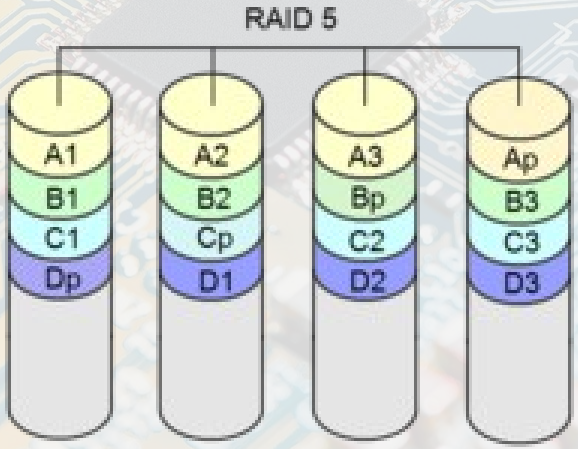
- Uma estratégia para adicionar segurança ao RAID 0 e também ganhar desempenho





Raid 5

- Paridade em discos diferentes
- Ganha espaço de armazenamento segurança e desempenho



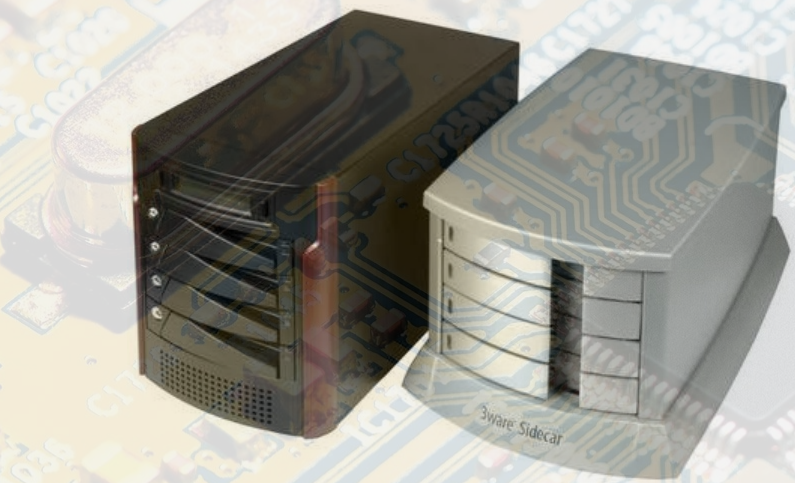
SSD

Um SSD (Solid State Drive) é um tipo de dispositivo de armazenamento de dados usado em computadores, semelhante a um HD (disco rígido), mas com uma tecnologia mais rápida e moderna.

Diferenças principais entre SSD e HD:

Característica	HD (Disco Rígido)	SSD (Unidade de Estado Sólido)
Tecnologia	Disco magnético com partes móveis	Memória flash (sem partes móveis)
Velocidade	Mais lenta (leitura/gravação mecânica)	Muito mais rápida
Resistência física	Mais sensível a impactos	Mais resistente, pois não tem partes móveis
Consumo de energia	Maior	Menor
Custo por GB	Mais barato	Mais caro

Sistemas Raid







SSD

Vantagens do SSD:

- Inicia o sistema operacional em poucos segundos.
- Carrega programas e jogos muito mais rapidamente.
- Aumenta o desempenho geral do computador.





Onde é usado?

SSDs são comuns em notebooks, desktops, servidores e até consoles de videogame, como o PlayStation 5 e Xbox Series X.

Sugestão

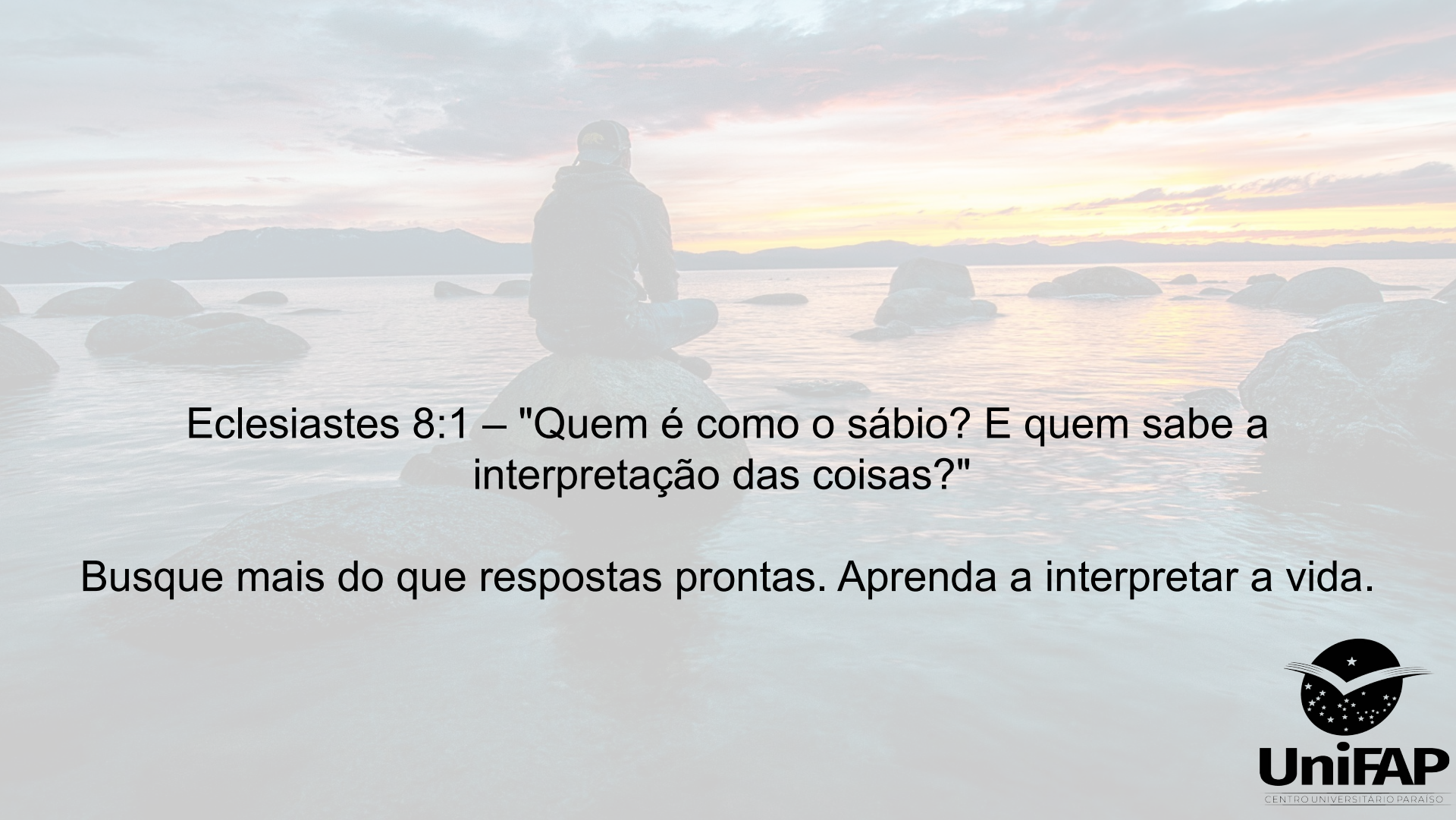

QUEBREI 3 HDs
ENTENDENDO
ARMAZENAMENTO
RAID? NAS?
CILINDROS??
#programming


TUDO QUE VOCÊ
QUERIA SABER SOBRE
DISPOSITIVOS DE
ARMAZENAMENTO
MBR, GPT, RAID, SSD,
NVME, USB, etc
#programming


PROTEGENDO E
RECUPERANDO
DADOS PERDIDOS
Git, Backup, BTRFS
#armazenamento



UniFAP
CENTRO UNIVERSITÁRIO PARAÍSO



Eclesiastes 8:1 – "Quem é como o sábio? E quem sabe a interpretação das coisas?"

Busque mais do que respostas prontas. Aprenda a interpretar a vida.

UniFAP
CENTRO UNIVERSITÁRIO PARAÍSO



Obrigado!

UniFAP
CENTRO UNIVERSITÁRIO PARAÍSO