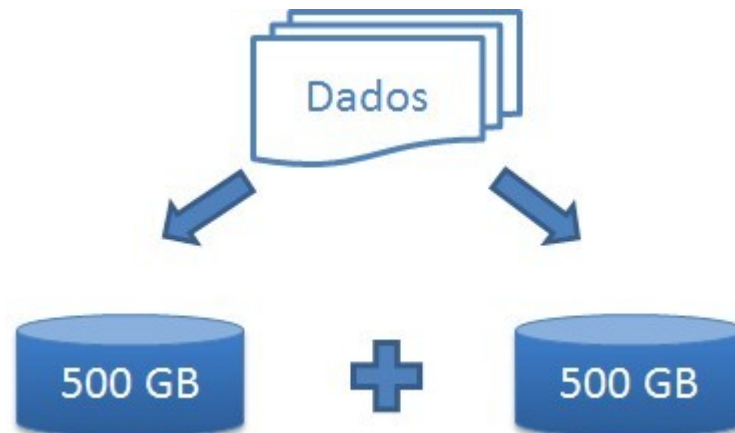


RAID

Redundant Array of Independent Disks

RAID 0

- Stripped sem paridade - Fracionamento
- Os dados são divididos e distribuídos entre os discos
- Não oferece proteção contra falhas
- O foco do RAID 0 é o desempenho



RAID 0

VANTAGENS:

- Alta performance
- Baixo custo
- Espaço disponível

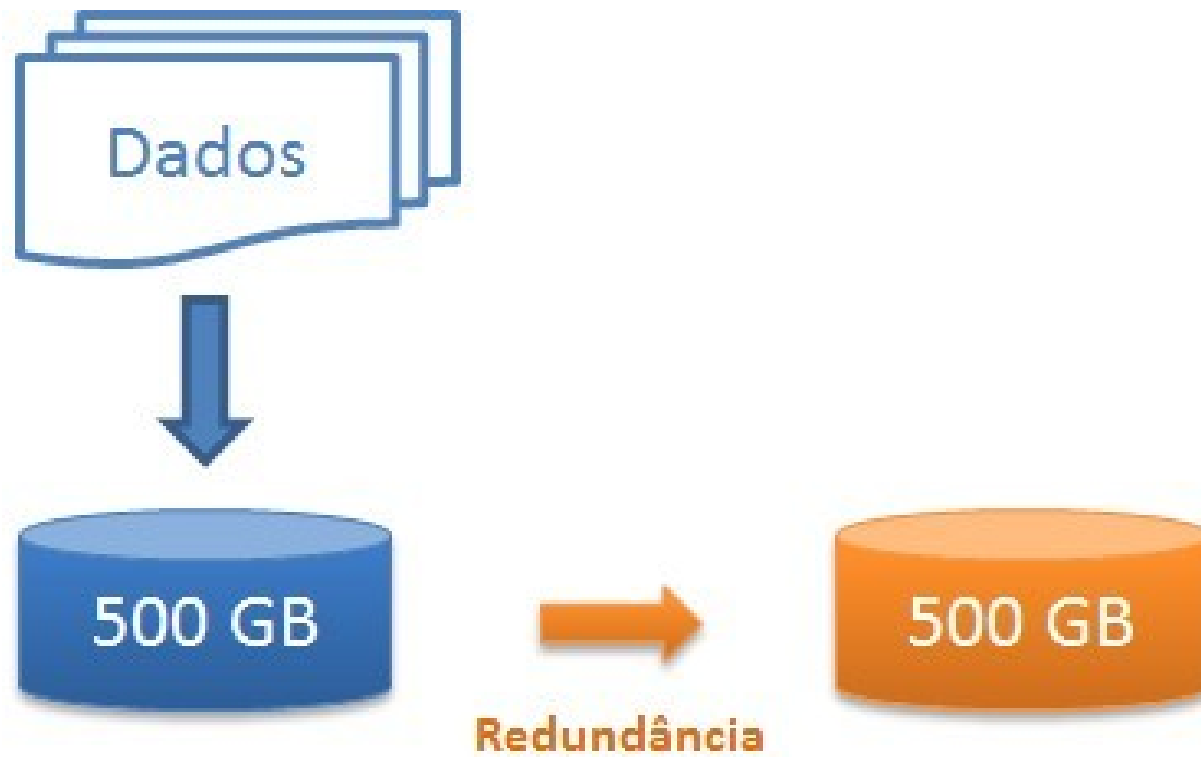
DESVANTAGEM

Sem redundância (qualquer disco que perder os outros não tem como recriar os dados perdidos)

RAID 1

- Mirroring - Espelhamento
- A partir de 2 discos, sempre em pares
- Os dados são gravados em ambos os discos integralmente
- RAID 1 é mais adequado para proteger o sistema de falhas "físicas".
- Não dispensa soluções de backup.
- Se o disco principal falhar, há cópia dos arquivos em outro disco.

RAID 1



RAID 1

- Vantagens:
- - Alta performance, na leitura utiliza os dois discos
- Redundância

Desvantagens:

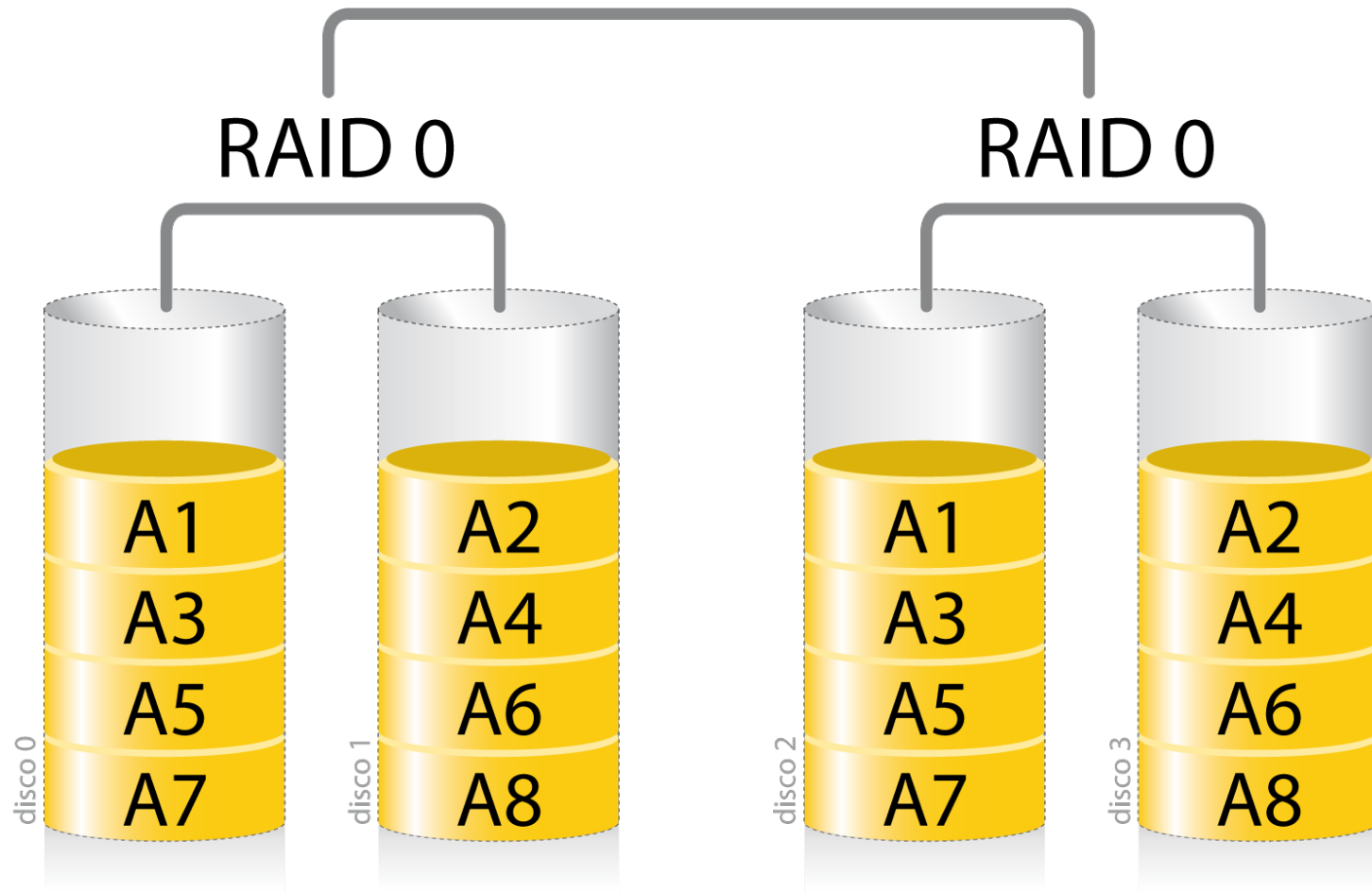
- Apenas metade da soma dos discos fica disponível
- Alto custo por conta do espaço “perdido”

RAID 0 + 1

- Combinação de RAID 0 com RAID 1
- No mínimo quatro unidades de armazenamento
- Dois pares de Raid 0
- Raid 1 entre os dois Raid 0
- Desempenho + Segurança

RAID 0+1

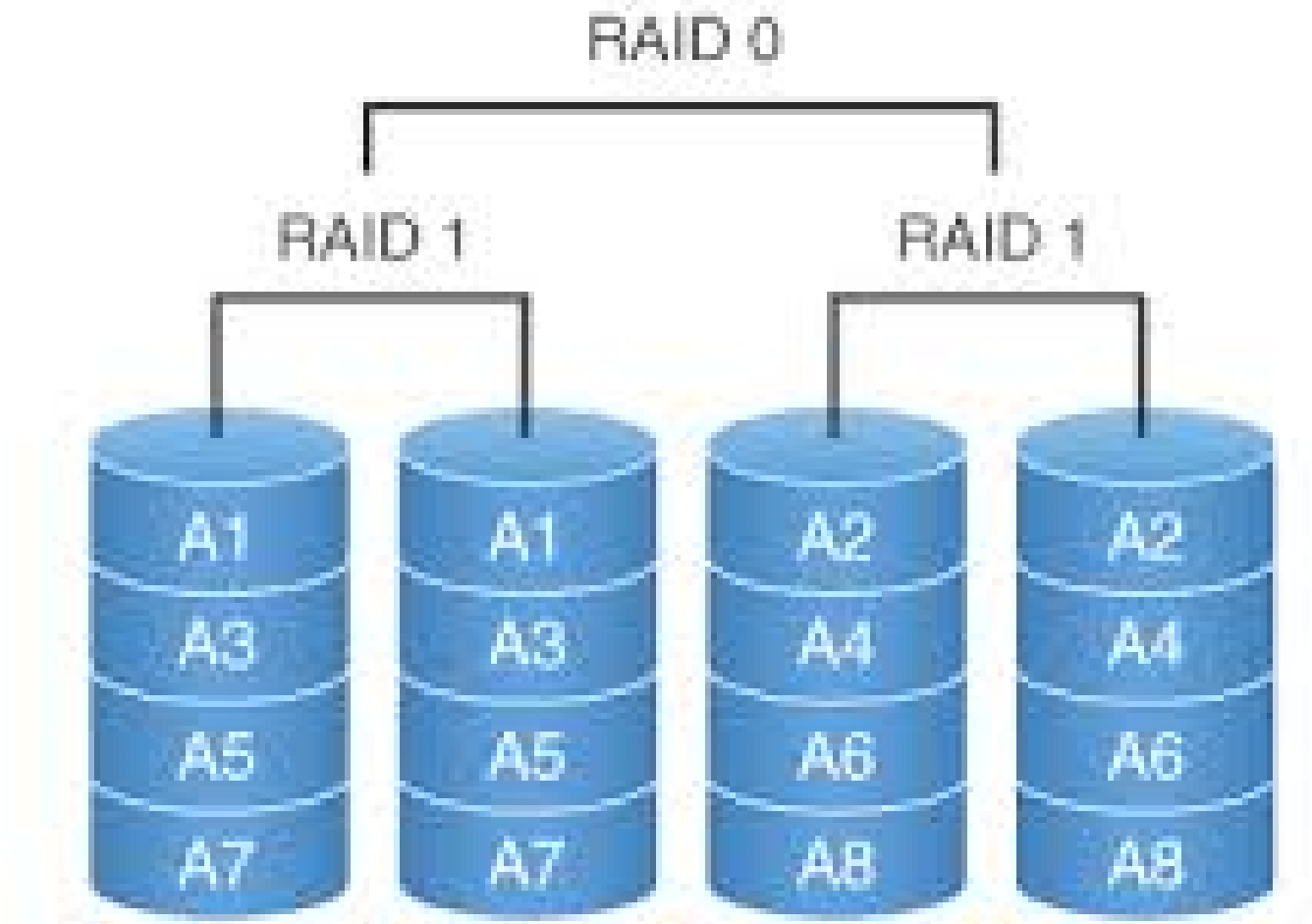
RAID 1



RAID 1 + 0 ou RAID 10

- Combinação de RAID 1 com RAID 0
- No mínimo quatro unidades de armazenamento
- Dois pares de Raid 1
- Raid 0 entre os dois Raid 1
- Desempenho + Segurança

RAID 1+0



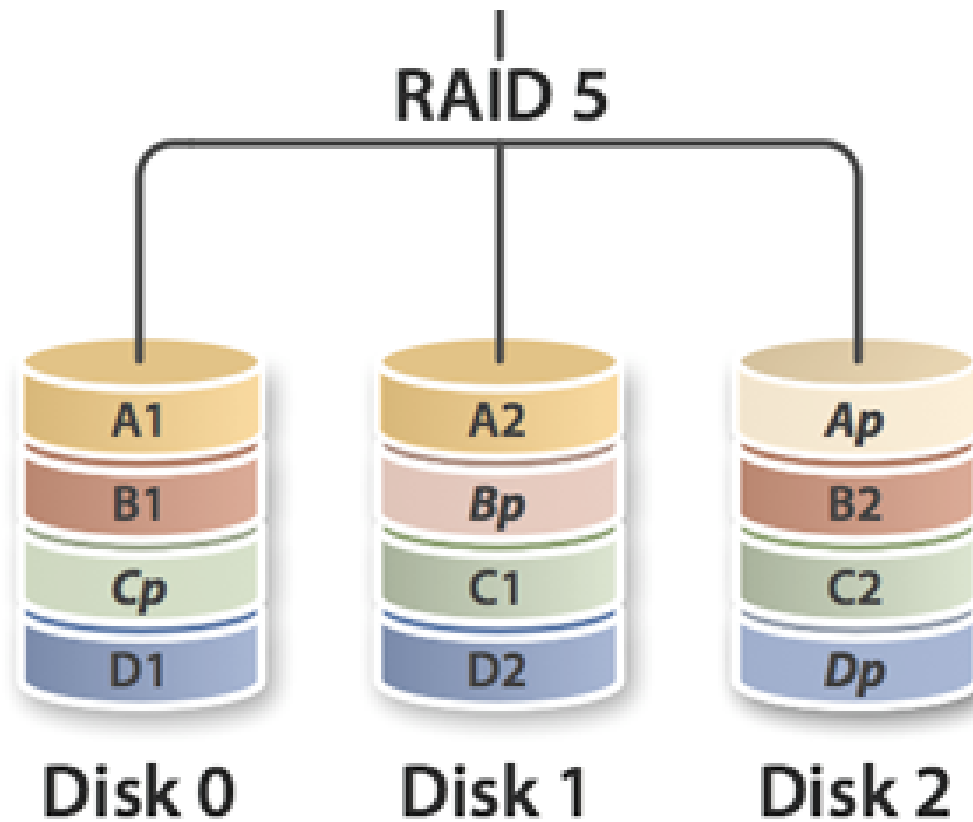
RAID 5

- A partir de 3 Discos
- Gravação distribuída nos discos
- Gravação de Paridade

RAID 5

- Segurança dos dados
- O espaço de 1 disco fica para paridades
- Se perder um disco, os demais conseguem reconstruir as informações perdidas.

RAID 5



RAID 5

VANTAGENS:

- Boa performance
- Boa redundância

DESVANTAGENS:

- Perde-se sempre o equivalente a um disco
- Se perder mais de 1 disco

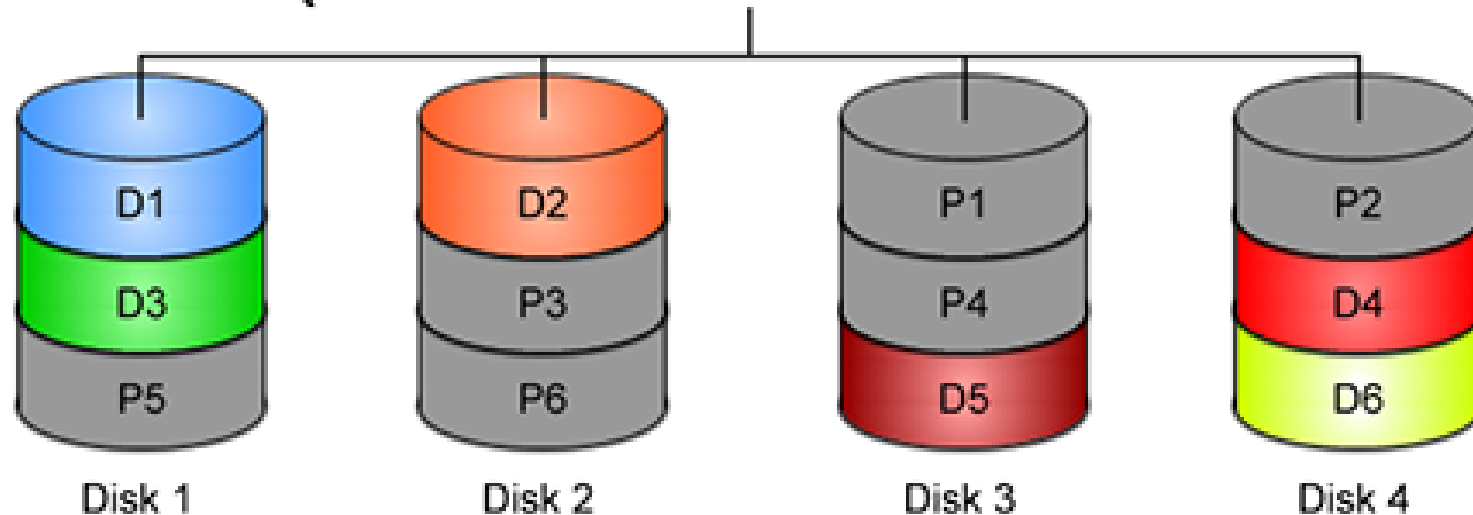
RAID 6

- A partir de 4 Discos
- Gravação distribuída nos discos
- Gravação de Paridade

RAID 6

- Segurança dos dados
- O espaço de 2 disco fica para paridades
- Se perder até 2 disco, os demais conseguem reconstruir as informações perdidas.

RAID 6 (Drives with Double Parity)



- Tem como desvantagem o custo
- Tem boa performance e redundância

RAID 5 X RAID 6 X RAID 1+0

	Raid 5	Raid 6	Raid 1+0
Disponibilida de dos Dados	Razoável	Boa	Ótima
Capacidade	Ótima	Boa	Boa
Escrita no HD	Boa	Boa	Boa
Leitura	Ótima	Ótima	Ótima
Custo	Razoável	Alto	Alto

Cálculo do Aproveitamento

- Exemplo: (RAID 5)
- 5 discos em RAID 5 → o equivalente a 1 disco será reservado para paridade.
- $\text{APROVEITAMENTO} = (n-1)/n$
- n = quantidade de discos,
- $(5-1)/5 = 4/5 = 0.8$ ou 80 %
- Então a reserva para paridade --> $100\% - 80\% = 20\%$

Cálculo do Aproveitamento

- Exemplo: (RAID 6)
- 5 discos em RAID 6 → o equivalente a 2 disco será reservado para paridade.
- $\text{APROVEITAMENTO} = (n-2)/n$
- n = quantidade de discos,
- $(5-2)/5 = 3/5 = 0.6$ ou 60 %
- Então a reserva para paridade --> $100\% - 60\% = 40\%$

O que são IOPS?

- É o número de operações por segundo que um disco individual consegue executar.
- Esta velocidade segue um padrão na fabricação.
- Há diferenças entre os modelos SATA, SAS e SSD.
- SATAs tem uma média de 120 IOPS
- SAS tem uma média de 160 IOPS
- SSDs em torno de 3300 IOPS

IOPS

- IOPS são importantes para:
- Ter uma boa performance
- Viabilizar a utilização de determinados serviços em rede.

Cálculo do IOPS, Exemplo:

- RAID 0 → 2 Discos → IOPS individual = 130, então IOPS Total = 260
- RAID 5 tem que diminuir 1 disco na multiplicação

IOPS

Tipo de Disco ▼	RAID ▼	Numero de Discos ▼	IOPS Individual ▼	IOPS Total ▼
10k SATA	1	6	130	780
15K SAS	5	8	180	1260
15K SAS	10	8	180	1440
7.2K SSD	1	2	3300	6600