

Aula Prática 01



Escola
Politécnica

Fundamentos de Infraestrutura da Tecnologia da Informação

1
15

Prof./Prof^a Renan Portela Jorge

Exercício 01: Hierarquia de Memória

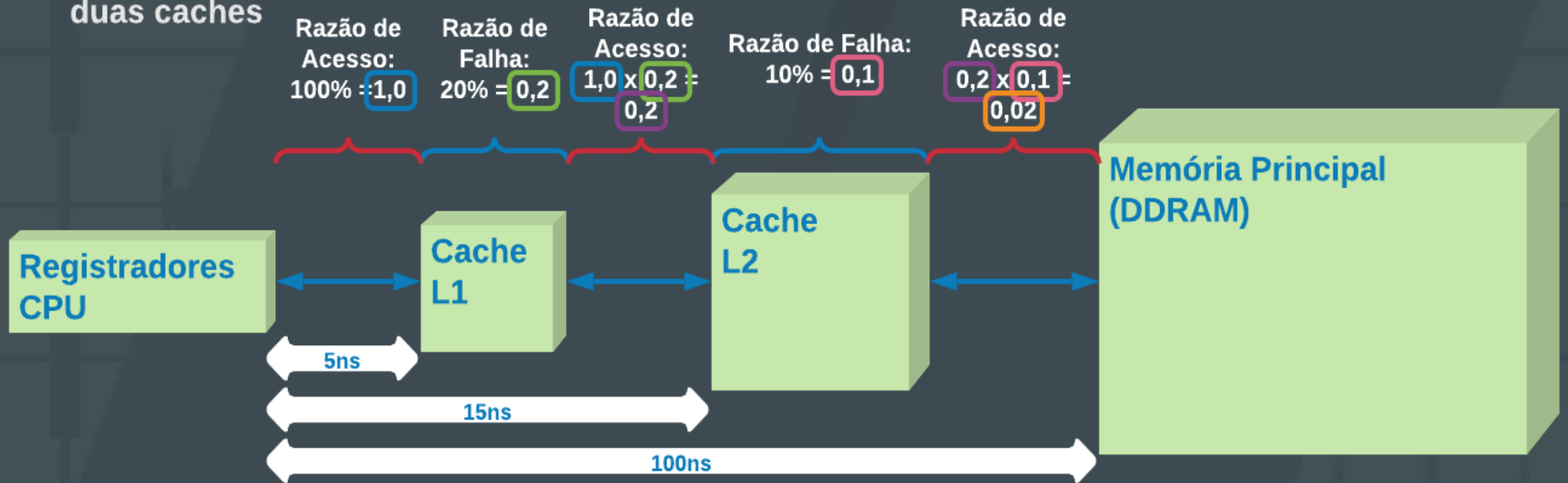
Um computador tem os seguintes componentes na sua Hierarquia de Memória:

- **Cache L1 com um tempo de acesso de 5 nanosegundos;**
- **Cache L2 com um tempo de acesso de 15 nanosegundos;**
- **Memória Principal (RAM) com um tempo de acesso de 100 nanosegundos;**

- **Qual o tempo médio de acesso (nanosegundos) necessário para que uma aplicação acesse uma palavra referenciada nesse sistema considerando as seguintes taxas de acerto?**

Razão de falha da Cache L1	Razão de falha da Cache L2
20%	10%

Arquitetura com duas caches



Fonte: Adaptado Stallings, 2017

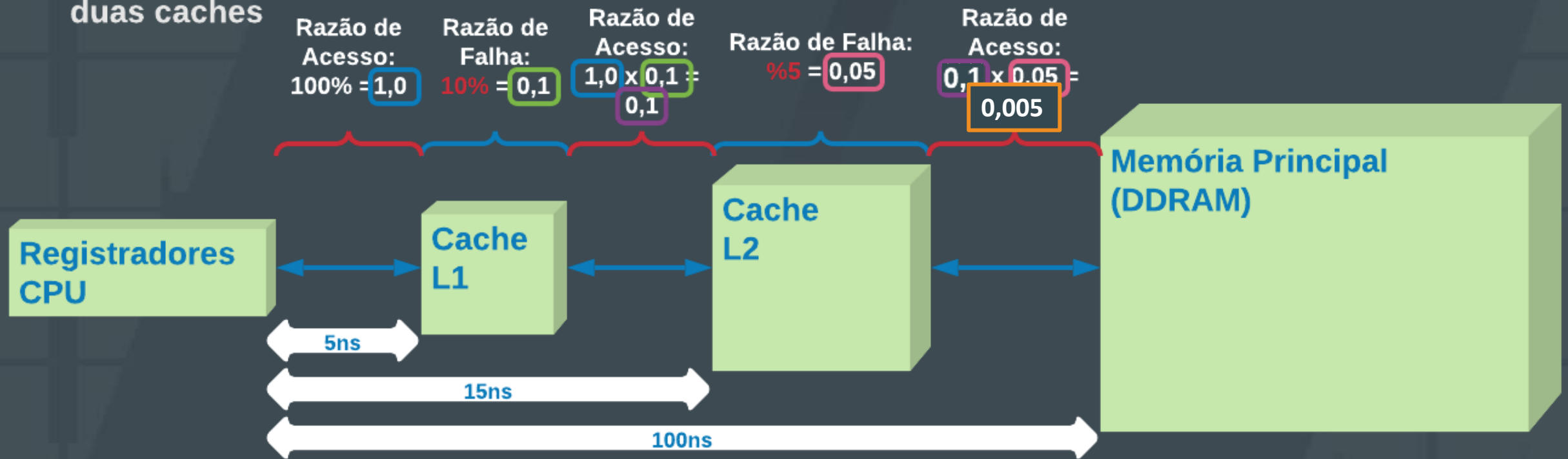
$$\text{Tempo de Acesso Médio} = 5ns(1,0) + 15ns(0,2) + 100ns(0,02)$$

$$\text{Tempo de Acesso Médio} = 5ns + 3ns + 2ns = 10ns$$

- **Utilizando as mesmas memórias do exercício anterior. Mas dessa vez, o programa foi melhorado e obteve as seguintes razões de falha:**

Razão de falha da Cache L1	Razão de falha da Cache L2
10%	5%

Arquitetura com duas caches



Fonte: Adaptado Stallings, 2017

$$\text{Tempo de Acesso Médio} = 5ns(1,0) + 15ns(0,1) + 100ns(0,005)$$

$$\text{Tempo de Acesso Médio} = 5ns + 1,5ns + 0,5ns = 7ns$$

■ **Conclusões:**

- **Quanto mais agrupado estiver os dados de um programa, menor a taxa de cache fault (falha na cache);**
- **Bons programadores utilizam mais variáveis locais (variáveis que estão perto do código de onde serão utilizadas) do que globais;**

Exercício 02: RAID

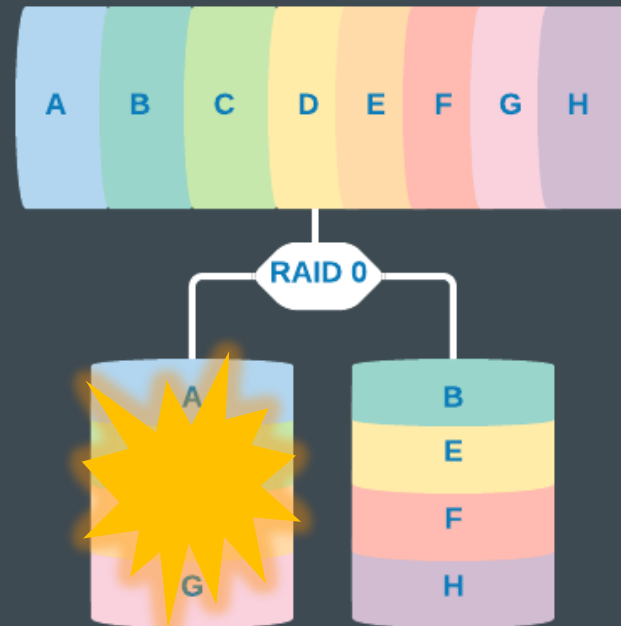
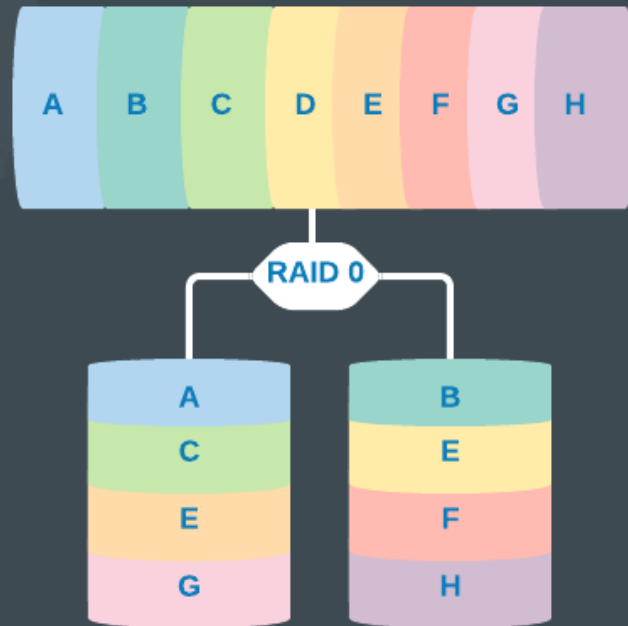
9
15



Como melhorar o armazenamento?

- Como armazenar dados com segurança?
 - Por meio da técnica de Vetor Redundante de Discos de Array (RAID).
 - ✓ Existe diversas configurações;
 - ✓ Num geral busca melhorar a segurança de armazenamento de dados;
 - ✓ Para servidores é mandatório ter algum modelo de RAID configurado;

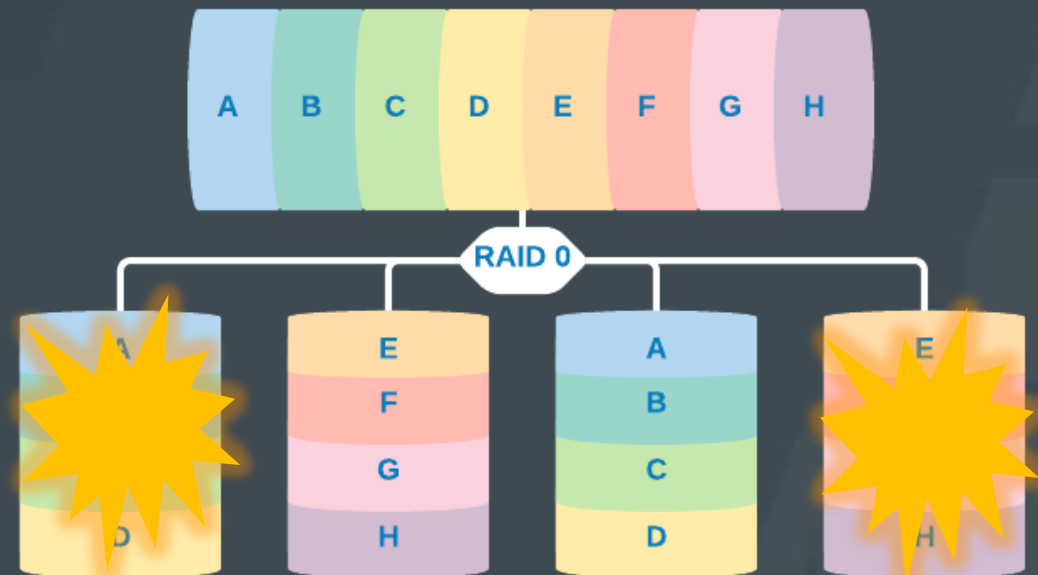
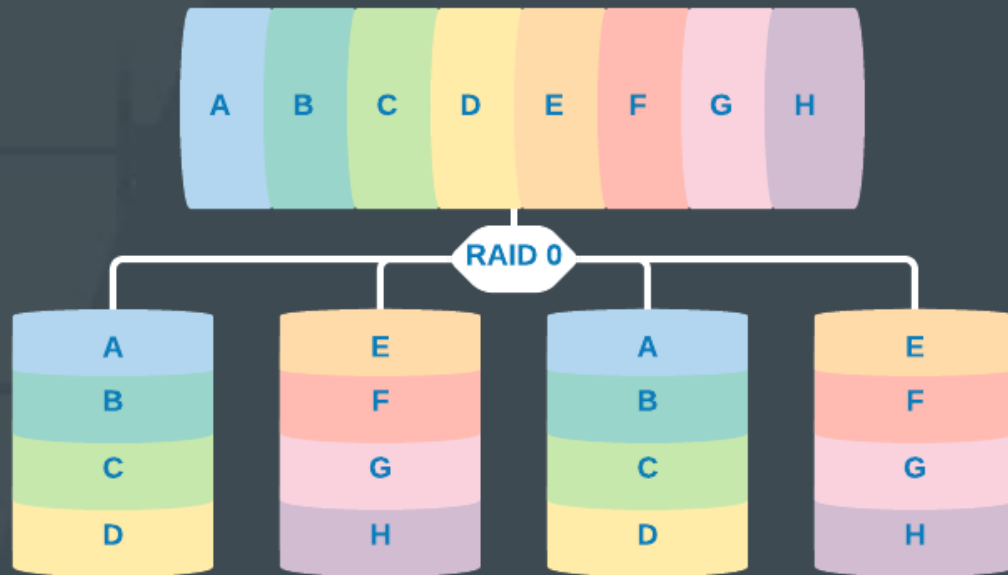
RAID 0



- **Vantagens:**
 - Aumenta Taxa de Transferência;
- **Desvantagens:**
 - Deixa o sistema susceptível a falhas;

Fonte: Adaptado Stallings, 2017

RAID 1



Fonte: Adaptado Stallings, 2017

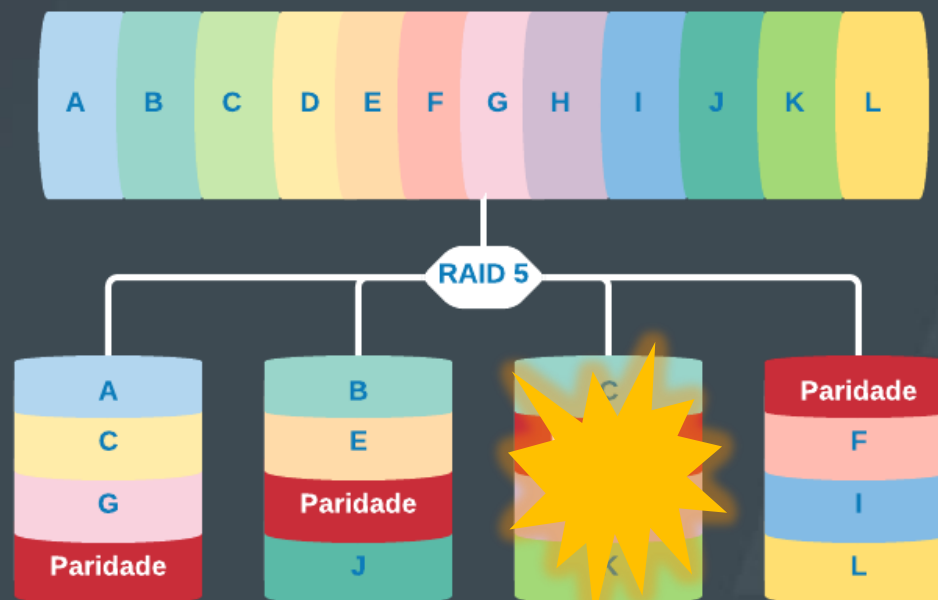
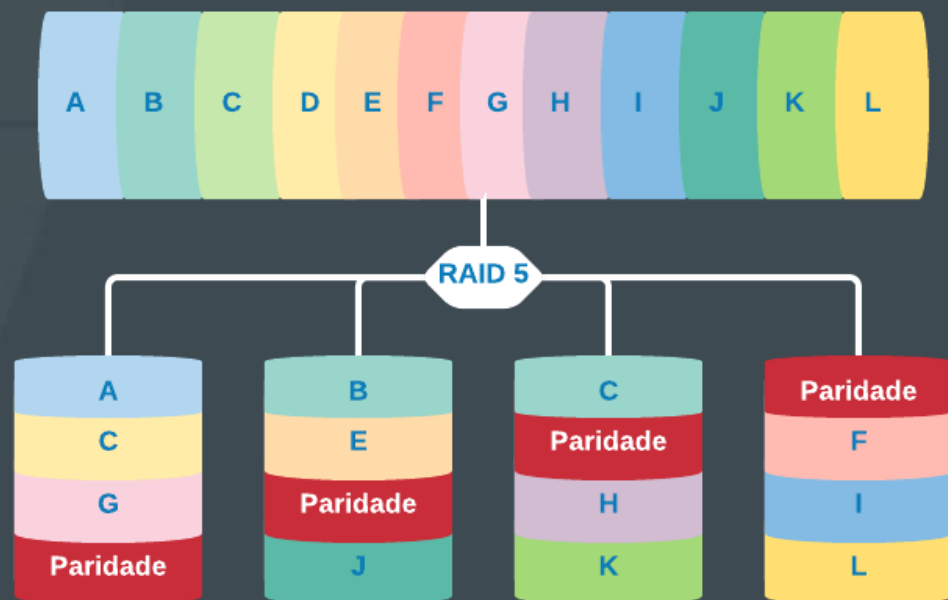
- **Vantagens:**

- **Aumenta Robustez;**

- **Desvantagens:**

- **Custa o dobro do que sem RAID;**

RAID 5



Fonte: Adaptado Stallings, 2017

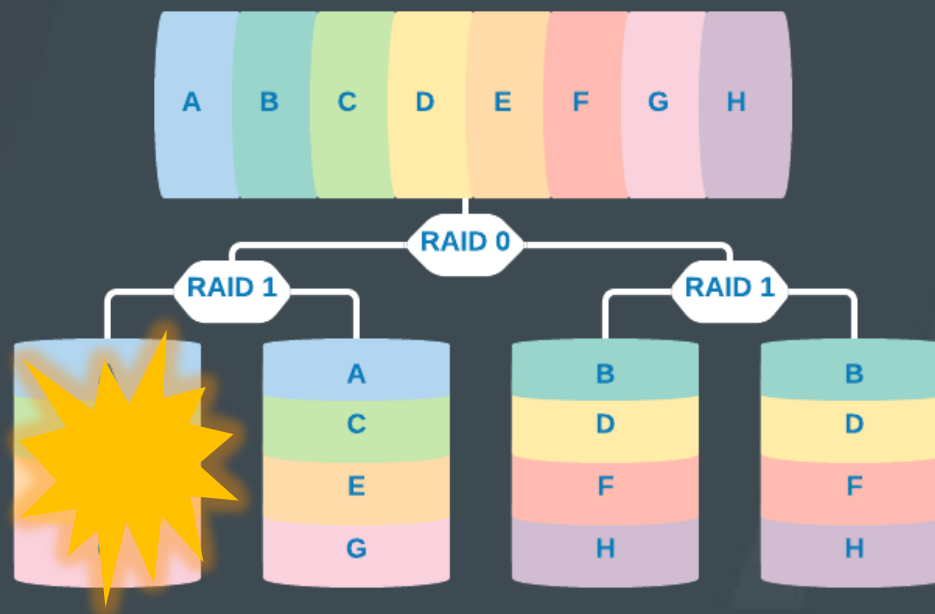
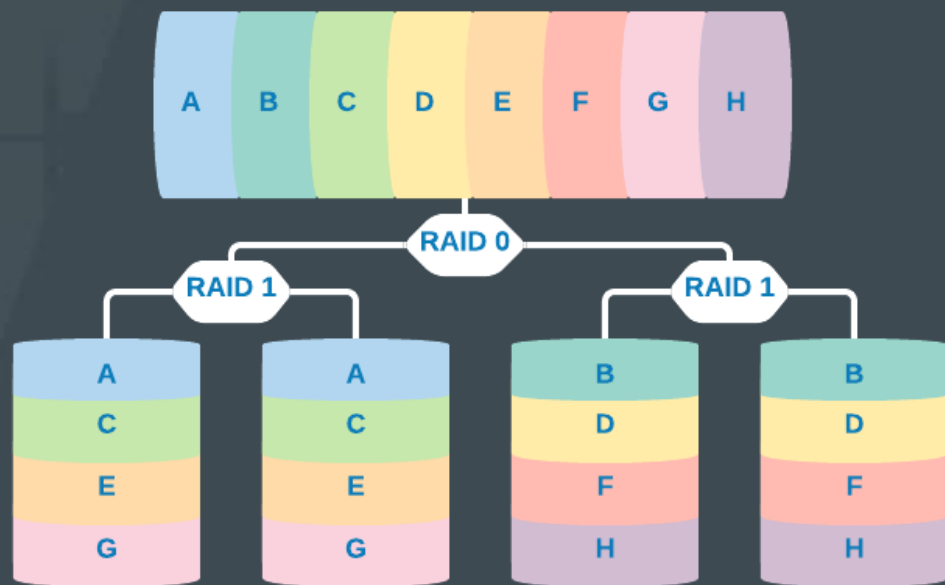
■ Vantagens:

- Para obter redundância de dados só precisa de mais unidade de disco;

■ Desvantagens:

- Implementação complexa;
- Menos robusta que RAID 1;
- Mais lenta do que sem RAID;

RAID 10



Fonte: Adaptado Stallings, 2017

■ Vantagens:

- Combina o que há de melhor da RAID0 e RAID1;

■ Desvantagens:

- Custa o dobro do que sem RAID;
- Aumenta complexidade no sistema;

Cálculo de RAID

Imagina que sua empresa está interessada em instalar um servidor local. Dentre os diversos parâmetros a se preocupar o armazenamento de dados ganha destaque. Para o armazenamento, foi lhe dado as seguintes opções de HDD's:

- HDD modelo A de capacidade 1TB custando 200 reais;
- HDD modelo B de capacidade 5TB custando 800 reais;

Como redundância de dados é uma política da empresa, todo o sistema de armazenamento deve ser feito utilizando RAID.

- **Qual seria o custo ao utilizar os HDD do modelo na configurações RAID 0,1,5 e 10 para armazenar 10 TB? E o modelo B?**



16
15



Resolução do exercício

	MODELO A – HDD 1 TB (Custo und. R\$ 200,00)	MODEL B – HDD 5TB (Custo und. R\$ 800,00)
Unidades necessárias sem RAID (Custo em R\$)	10 und. (R\$ 2000,00)	2 und. (R\$ 1600,00)
Unidades necessárias usando RAID 0 (Custo em R\$)	10 und. (R\$ 2000,00)	2 und. (R\$ 1600,00)
Unidades necessárias usando RAID 1 (Custo em R\$)	20 und. (R\$ 4000,00)	4 und. (R\$ 3200,00)
Unidades necessárias usando RAID 5 (Custo em R\$)	11 und. (R\$ 2200,00)	3 und. (R\$ 2400,00)
Unidades necessárias usando RAID 10 (Custo em R\$)	20 und. (R\$ 4000,00)	4 und. (R\$ 3200,00)





Fechar