

Sistemas Operacionais

Marcos Grillo

Literatura

- ▶ MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo (orgs.). **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008

Programa Livro-Texto.

Conteúdo Programático

Conceitos básicos de sistemas operacionais, uma visão geral:

Sistemas Monoprogramáveis/Monotarefa,

Sistemas Multiprogramáveis/Multitarefa,

Sistemas com Múltiplos processadores,

Sistemas Fortemente acoplados,

Sistemas Fracamente acoplados.

Estrutura do Sistema Operacional

Processo:

Modelo de processo, estados, mudanças de estados,

Subprocesso e Thread,

Tipos de processos.

Comunicação entre processos

Especificação de concorrência em programas,

Problemas de compartilhamento de recursos,

Problemas de sincronização,

Deadlock.

Gerência do Processador:

CrITÉRIOS de Escalonamento,

Escalonamento Não-preenptivo,

Escalonamento Preenptivo,

Escalonamento com Múltiplos Processadores

Gerência de Memória:

Alocação Contígua Simples,

Alocação Particionada,

Memória Virtual,

Segmentação, segmentação com paginação,

Proteção,

Compartilhamento de memória.

Sistema de Arquivos:
Organização de Arquivos,
Métodos de acesso, operações de I/O e Atributos,
Diretórios,
Alocação de espaço em disco,
Proteção de acesso,
Implementação de Cachês.
Gerência de Dispositivos:
Operações de I/O,
Subsistemas de I/O,
Device Drivers,
Controladores,
Dispositivos de Entrada/Saída

Ementa – 1ª etapa.

- Introdução a sistemas operacionais;
- Visão geral de sistemas operacionais;
- Conceitos básicos de S.O. Hardware e software; Conceitos de S.O.
- Estrutura do Sistema Operacional;
- Tipos de processos, processos e Threads;
- Processos e Threads;
- Sincronização e comunicação entre processos e threads;
- Revisão, exercícios, seminários;

Ementa - 2ª etapa.

- Gerência do processador;
- Gerência de memória;
- Gerência de dispositivos;
- Sistemas com múltiplos processadores;
- Sistemas operacionais comerciais/Livre;
- Prova escrita oficial;
- Revisão;
- Prova Substitutiva;

Horários.

- ▶ 1ª aula 19:10 – 20:00
- ▶ 2ª aula 20:00 – 20:50
- ▶ 3ª aula 21:10 – 22:00
- ▶ 4ª aula 22:00 – 22:50 – Orientação ATPS

Avaliação.

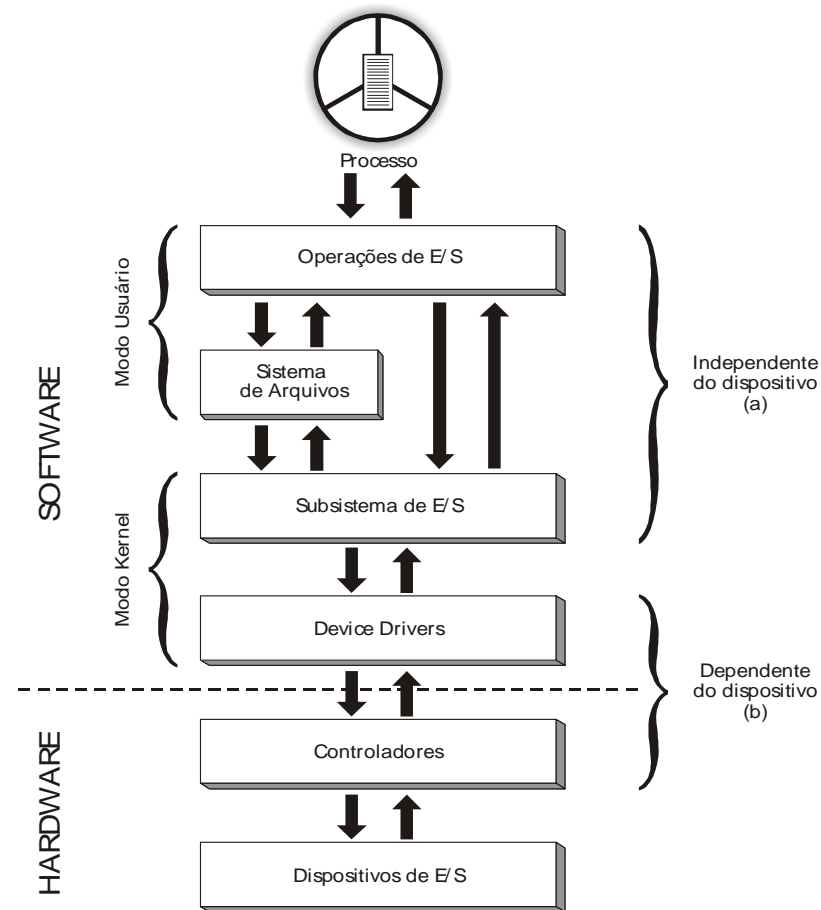
- ▶ 1º Bimestre peso 4;
 - ▶ Prova + ATPS

- ▶ 2º Bimestre peso 6;
 - ▶ Prova + ATPS

Gerência de dispositivos.

Uma das principais e mais complexas funções de um sistema operacional, que funciona de forma semelhante ao próprio Sistema Operacional oferecendo camadas intermediárias, onde as camadas mais baixas escondem características dos dispositivos de camadas superiores.

Gerência de dispositivos

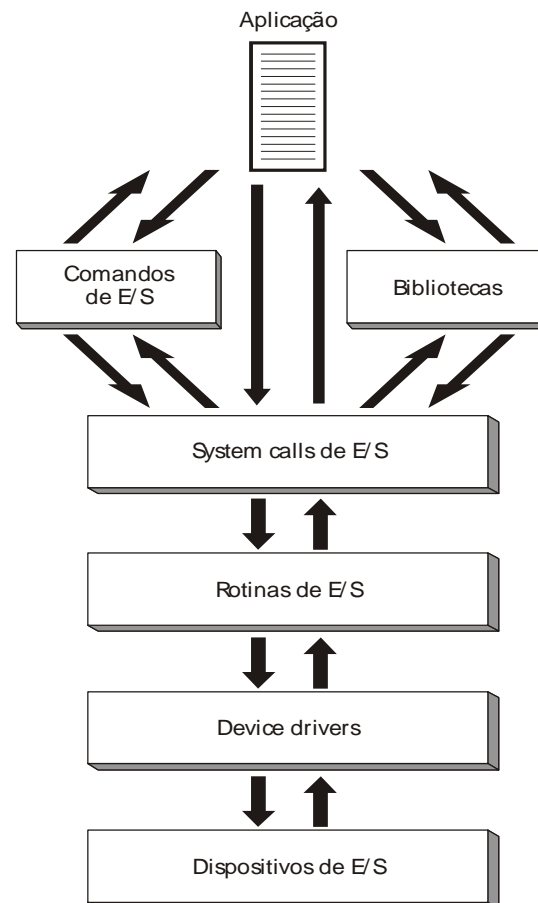


Operações de entrada/saída

Duas formas de chamar:

- ▶ Chamada explícita: Realizada diretamente ao Sistema Operacional, preciso conhecer o hardware
- ▶ Chamada implícita: Mais simples, chamam bibliotecas da linguagem de programação ao invés de conhecer o Hardware.

Operações de entrada/saída

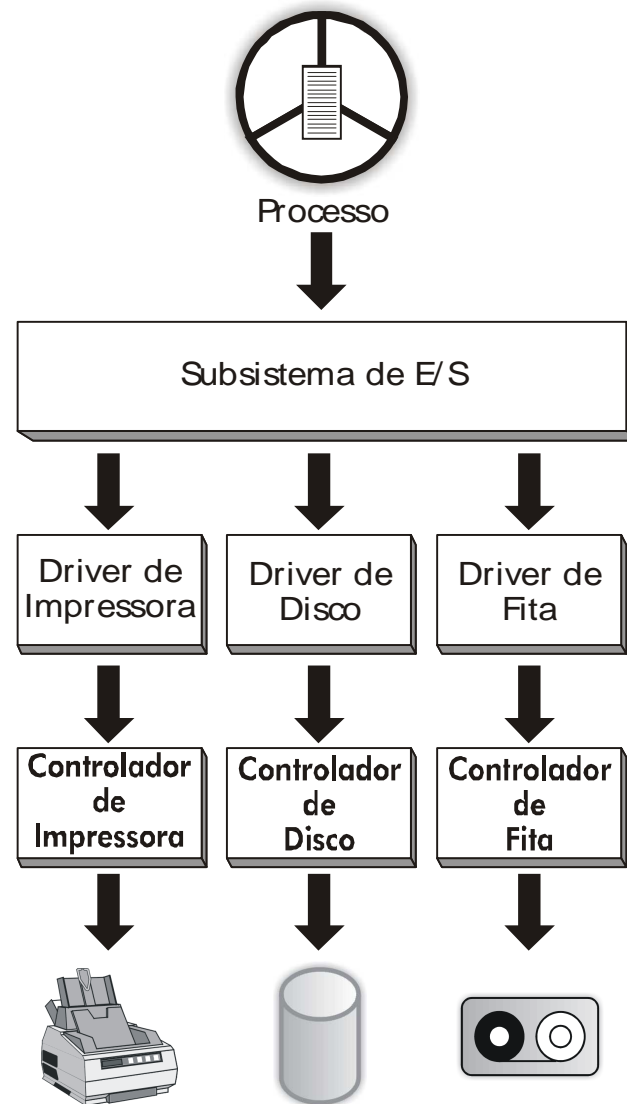


Device Drivers

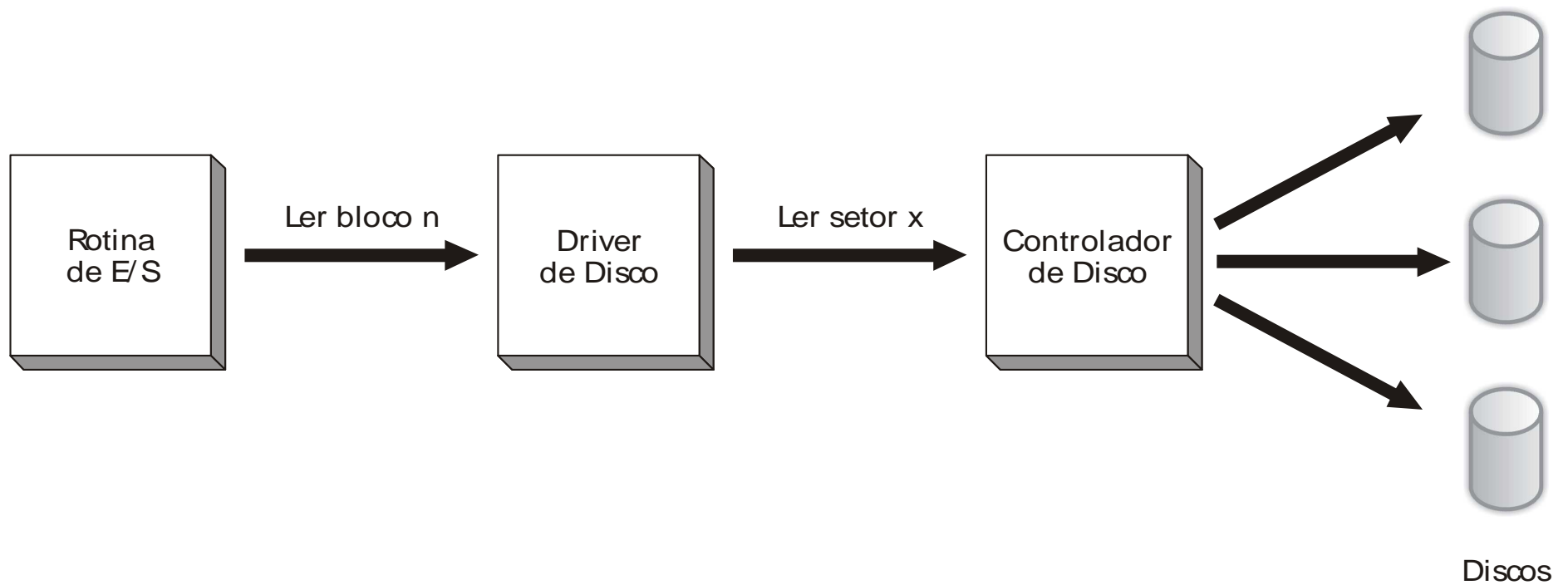
Os drivers tem a função de receber diretamente comandos gerais e traduzi-los para comandos específicos, que poderão ser executados diretamente pelos controladores.

- ▶ Compatibiliza hardware;
- ▶ Recebe comandos padrões, então a aplicação não precisa conhecer cada Hardware;

Device Drivers



Driver de disco

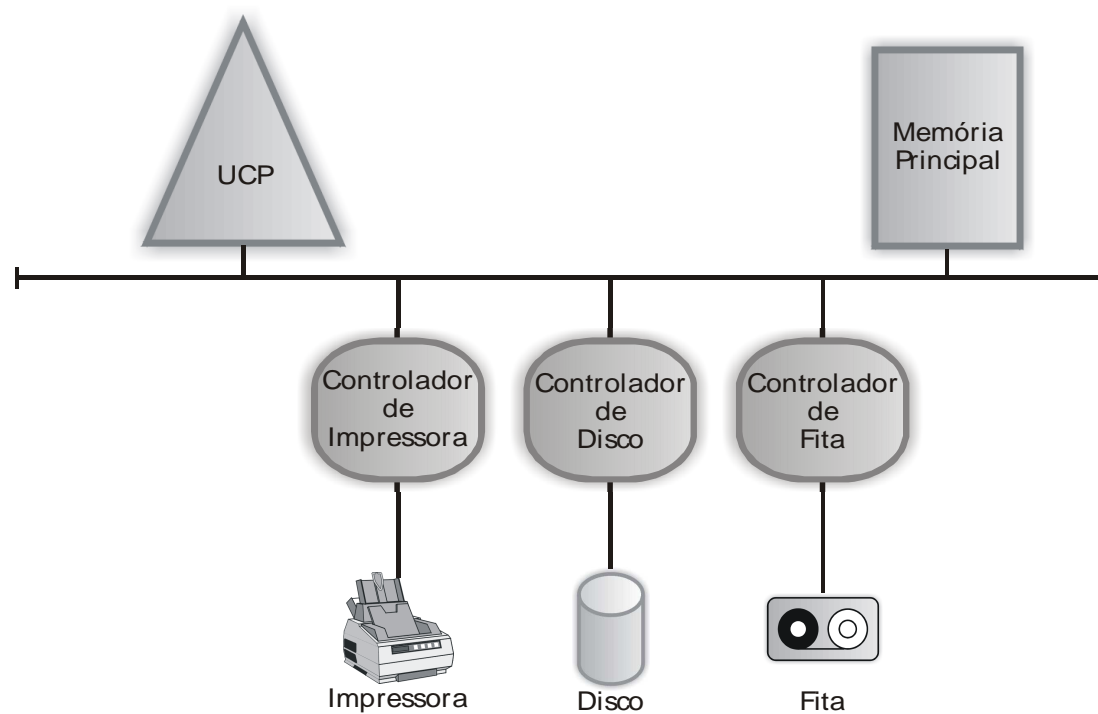


Controladores

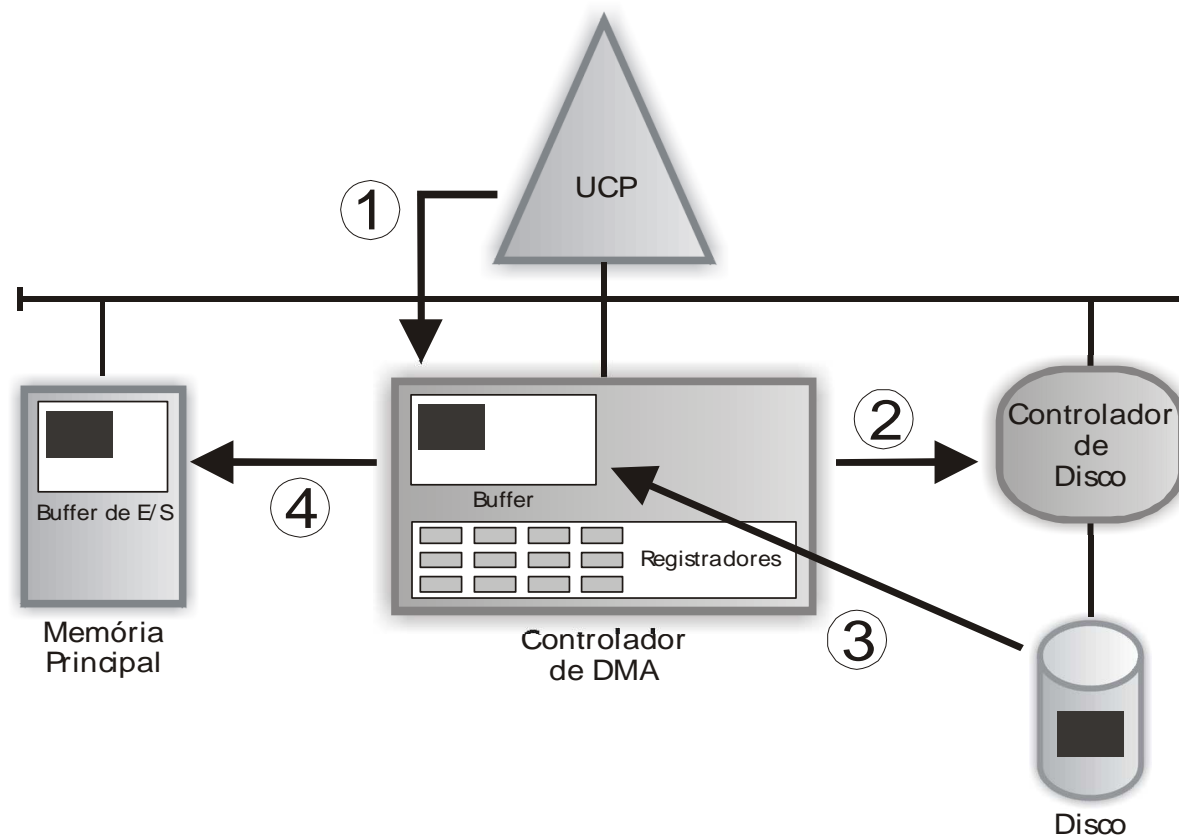
Controladores:

- ▶ DMA
- ▶ Próprios registradores;
- ▶ Drivers mandam instruções diretamente aos controladores;
- ▶ Controladores de disco implementam Buffer Próprio;
- ▶ Padrão mais popular é o SCSI.

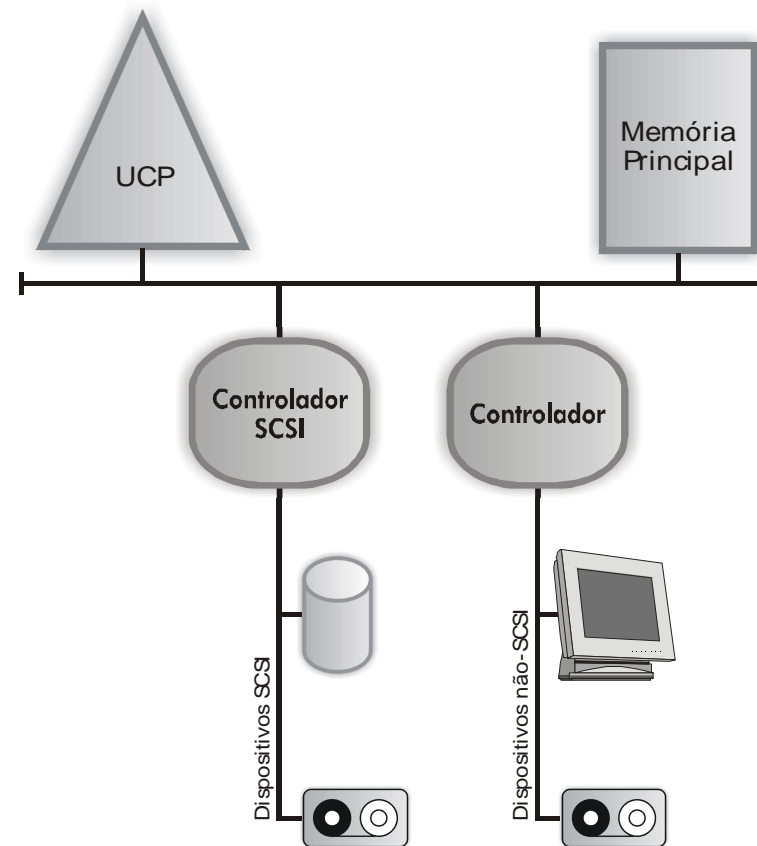
UCP, Memórias e controladores



Técnica de DMA



Controlador SCSI



Dispositivos de E/S

- ▶ CDROM;
- ▶ Teclado e mouse;
- ▶ Entrada e saída de dados;

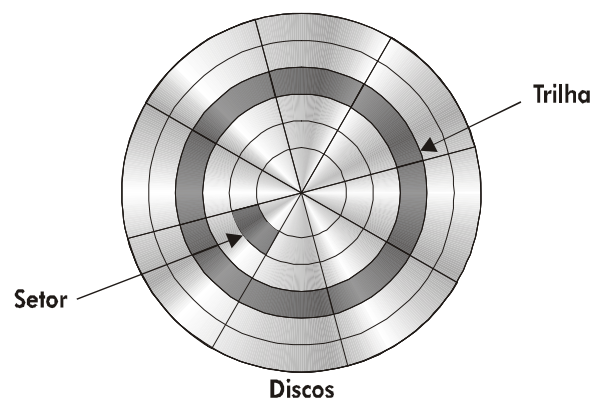
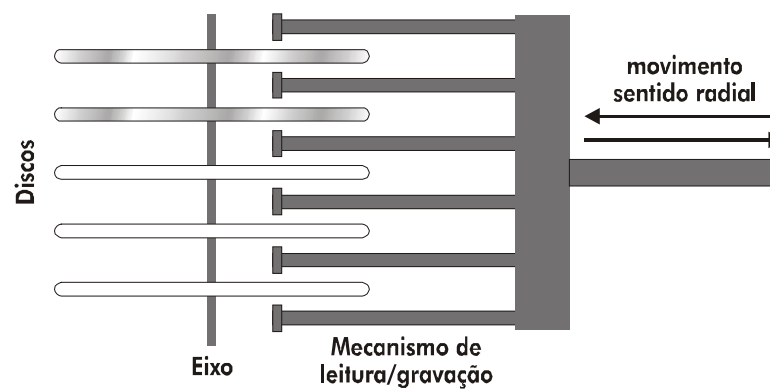
Dispositivos Estruturados – Blocos:

- ▶ Disco Rígido – Não sequencial;
- ▶ Fitas magnéticas – Sequencial.

Dispositivos Não Estruturados – Caracteres:

- ▶ Placa de rede;
- ▶ Mouse;
- ▶ Teclado.

Estrutura de um disco magnético



Disco, tempo de acesso

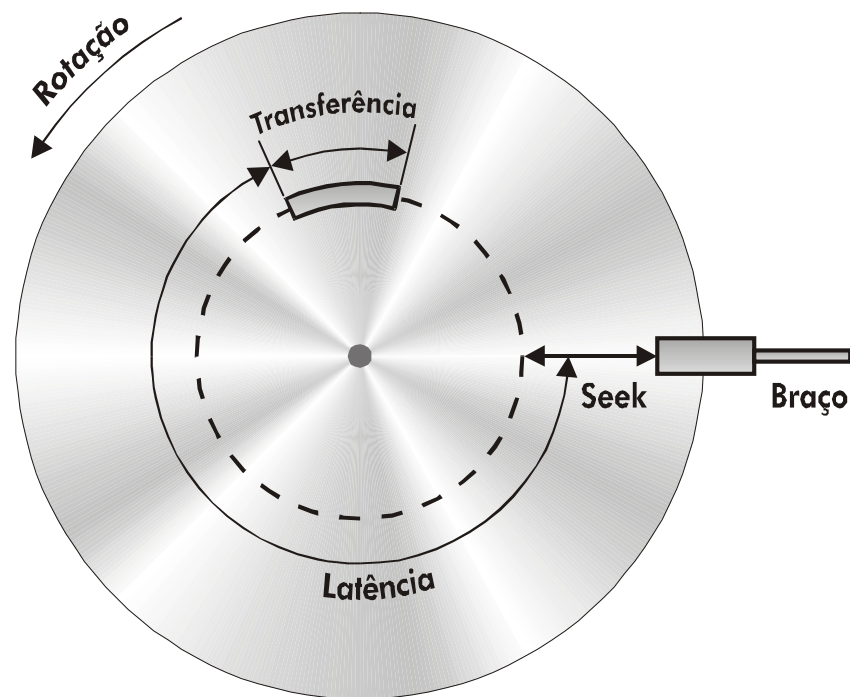
Dividido em:

- ▶ Discos;
- ▶ Trilha;
- ▶ Setores.

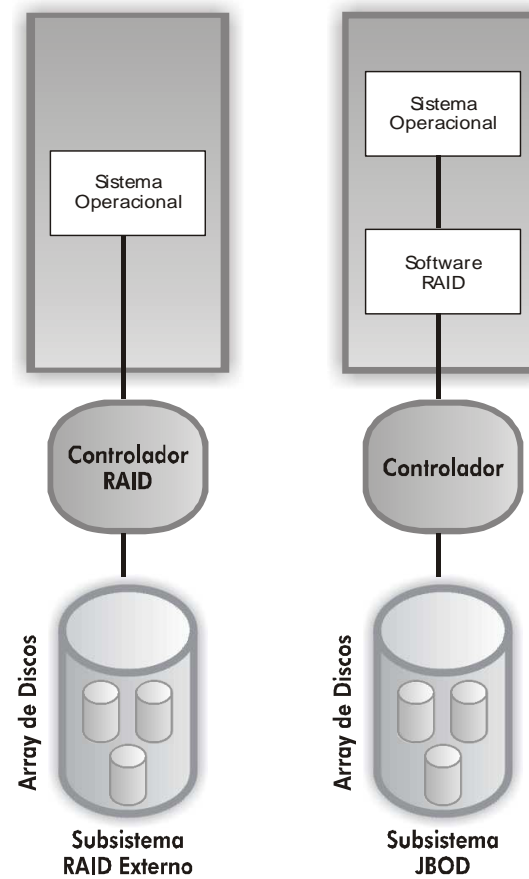
Tempo de leitura e gravação em disco:

- ▶ Seek;
- ▶ Latência Rotacional;
- ▶ Transferência.

Tempo de acesso



Subsistema de discos



Desempenho, redundância e proteção de dados



Raid 0 (Striping):

- ▶ Maior desempenho, menor proteção.

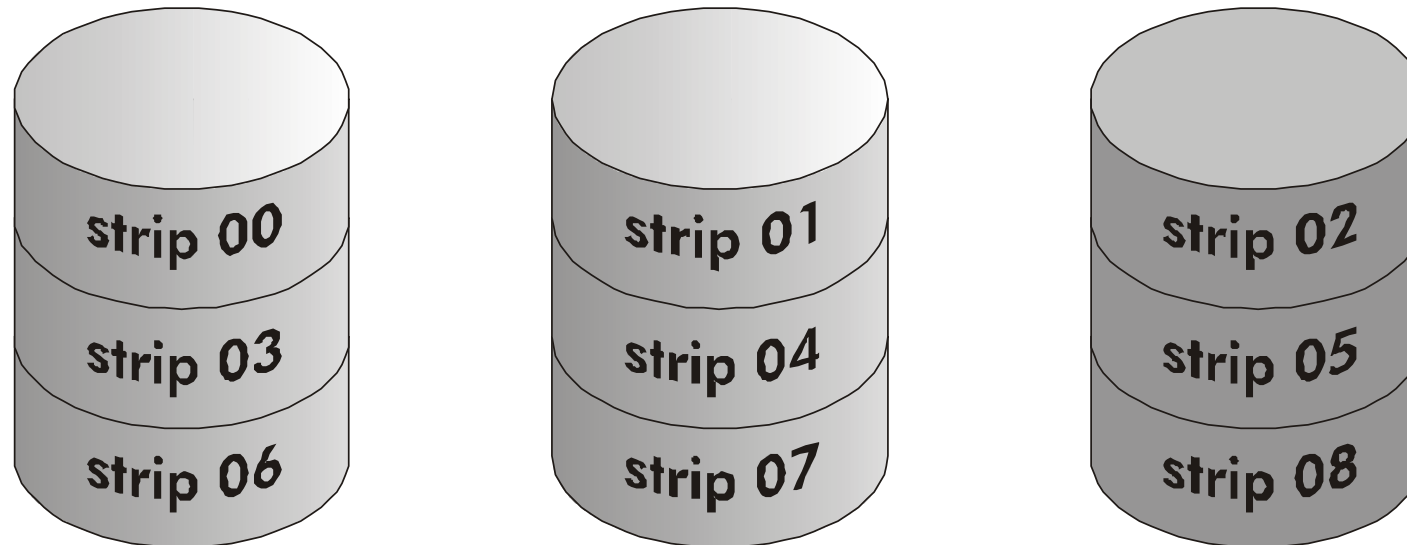
Raid 1 (Espelhamento):

- ▶ Menor desempenho, maior proteção.

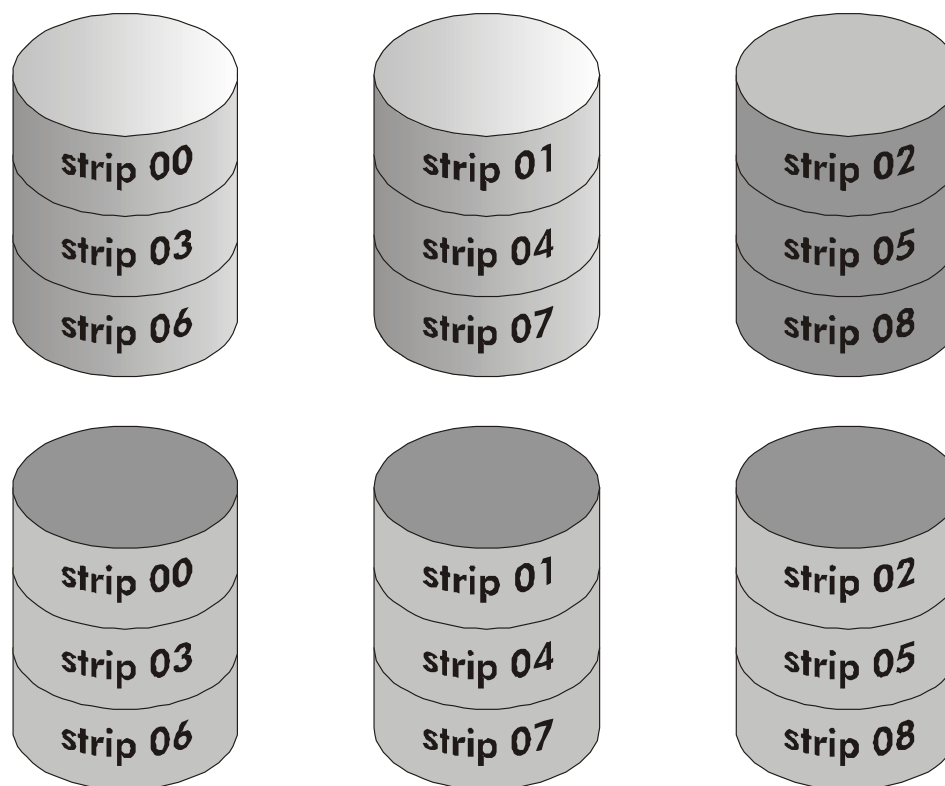
Raid 5 (Acesso independente com paridade distribuída):

- ▶ Equilíbrio em desempenho e proteção.

RAID 0



RAID 1



RAID 5

