

# GERENCIAMENTO DE SISTEMAS DE ARQUIVOS

Sistemas Operacionais

Análise e Desenvolvimento de Sistemas

# SISTEMAS DE ARQUIVOS

Definição do sistema de arquivos

*É a parte do Sis. Op. que organiza de forma lógica os dados armazenados no disco.*

Organização típica:

- **Arquivos**

Unidade básica de dados enxergada pelo usuário

- **Diretórios**

Sistema de classificação dos arquivos.

# SISTEMAS DE ARQUIVOS

## Funções básicas

- Visão lógica (abstrata) do disco
- Uso eficiente dos discos
- Escalonamento das requisições
- Possibilidades de organização dos dados
- Compartilhamento
- Procura/classificação
- nomeação

## Do ponto de vista do Sistema Operacional:

- Descrição do arquivos
- Gerenciamento do espaço físico
- Gerenciar blocos livres/ocupados

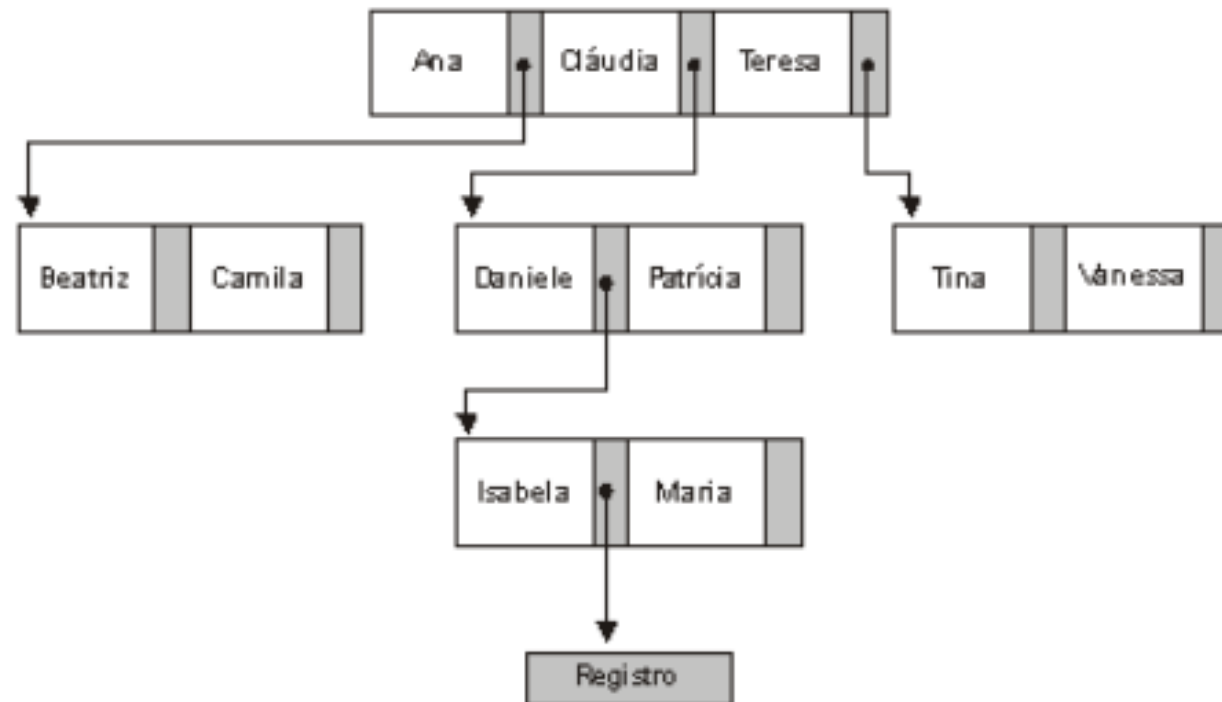
## Do ponto de vista do usuário:

- Nomear um arquivo
- Criar, apagar, mover, ler, escrever arquivos
- Controlar seus direitos de acesso
- Organizar seus arquivos
- Efetuar backups

# ORGANIZAÇÃO DE ARQUIVOS



(a) Organização não-estruturada



(b) Organização Indexada

# REGISTROS



O arquivo é organizado em registros

Registro = menor unidade de dados acessível.



Os registros podem ter tamanho fixo ou adaptável

Caso adaptável, cada registro deve ter seu tamanho informado.



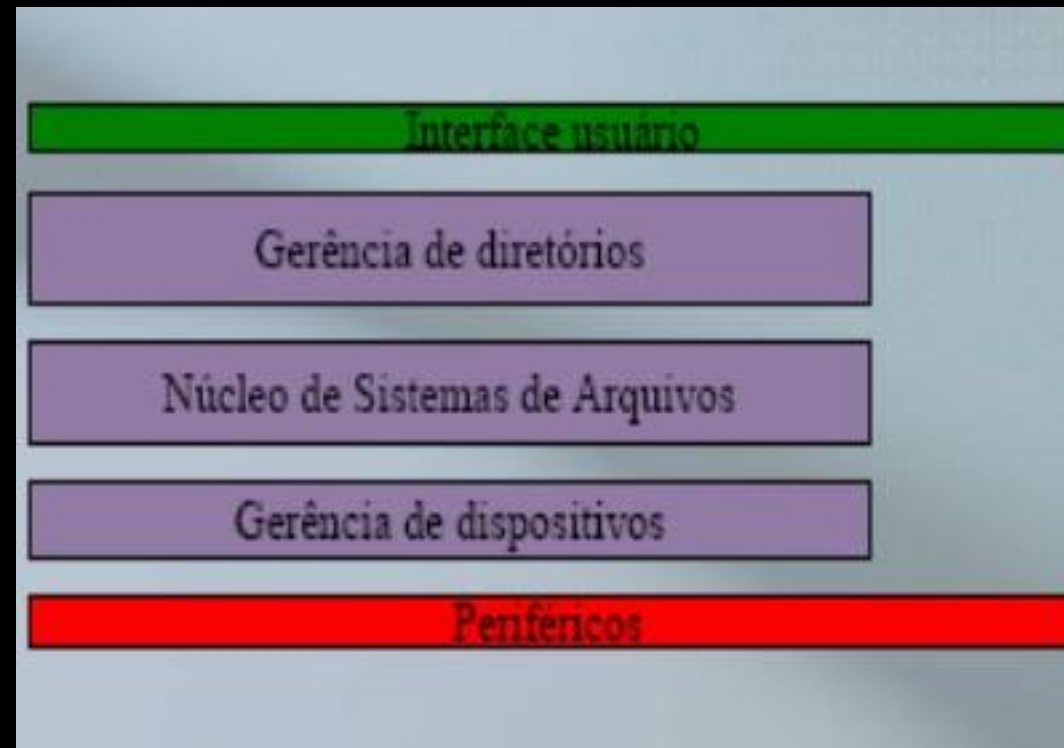
A medida que o arquivo tem seu tamanho alterado, o número de registros deve evoluir

Lista encadeada de registros.

# ARQUIVOS

- Arquivos seqüenciais e randômicos
- Arquivos em acesso seqüencial
  - Implementação fácil com todos os tipos
- Arquivos randômicos
  - Fácil quando se usam registros de tamanho fixo
  - Vide acessos em uma tabela (vetor)
- Quando se usam registros de tamanho variável, complica!
  - É preciso de um “índice”
  - Dificilmente suportado pelo Sis. Op.

# ORGANIZAÇÃO DE ARQUIVOS





# GERÊNCIA DE DISPOSITIVOS

Função básica: alocar/liberar “blocos”.

Blocos são mapeados em setores

Conforme for preciso, é preciso:

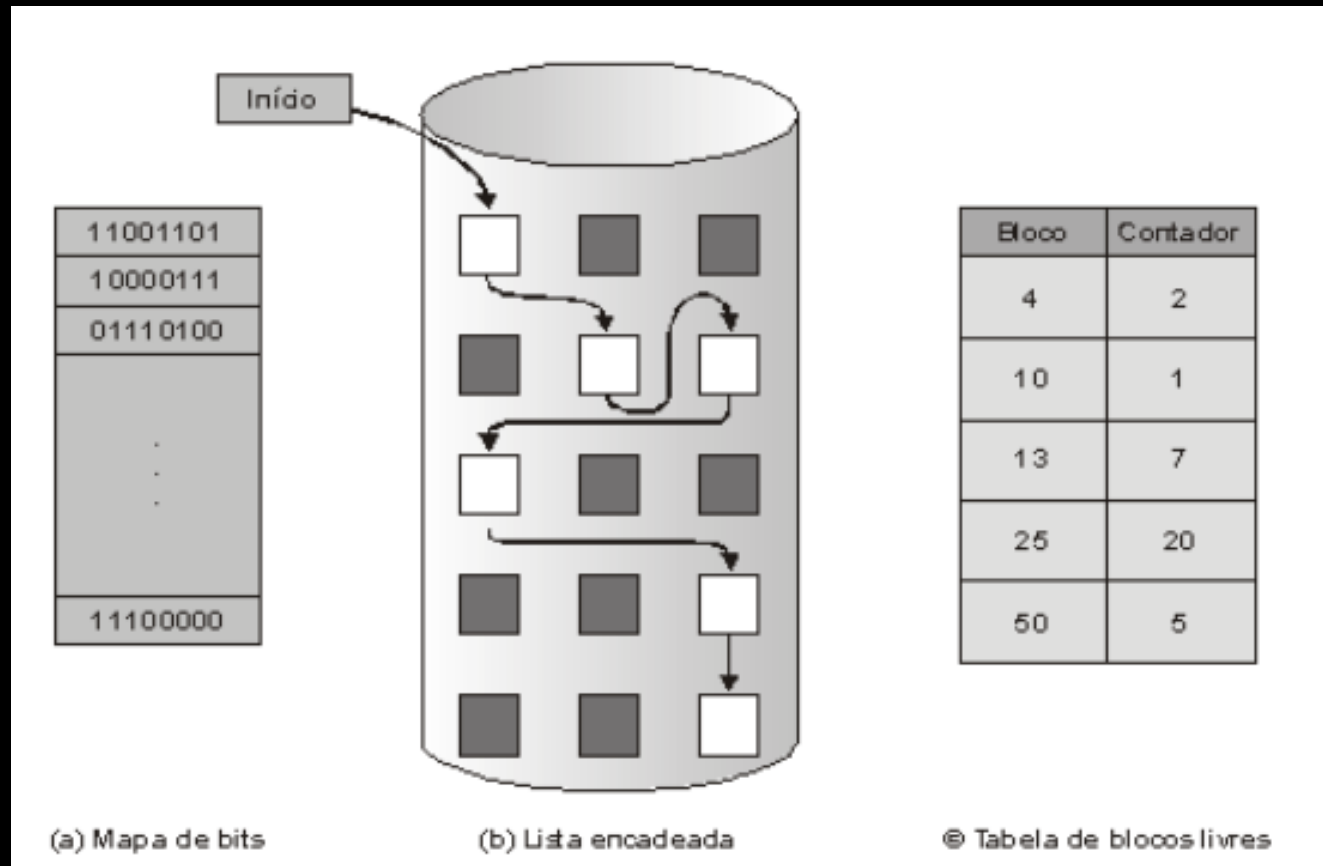
- Obter mais blocos (quando um arquivo está sendo criado/acrescentado)
- Liberar blocos (quando um arquivo está sendo destruído)

Problemas a resolver:

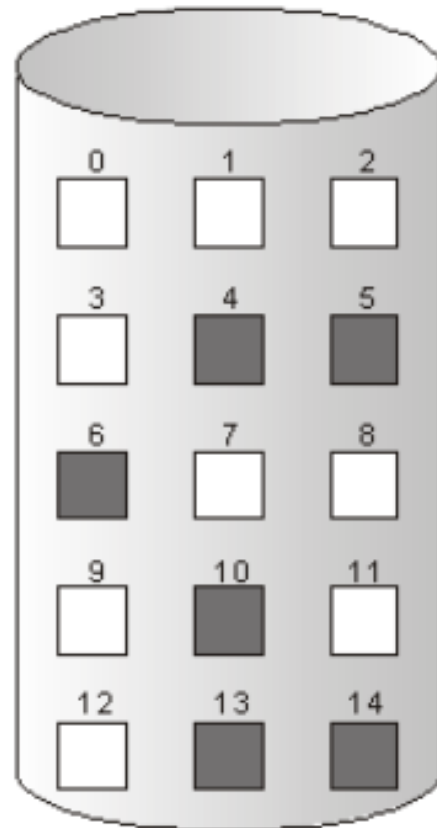
- Fragmentação
- Desempenho
- Bom uso do disco.



# ALOCAÇÃO DE ESPAÇO EM DISCO

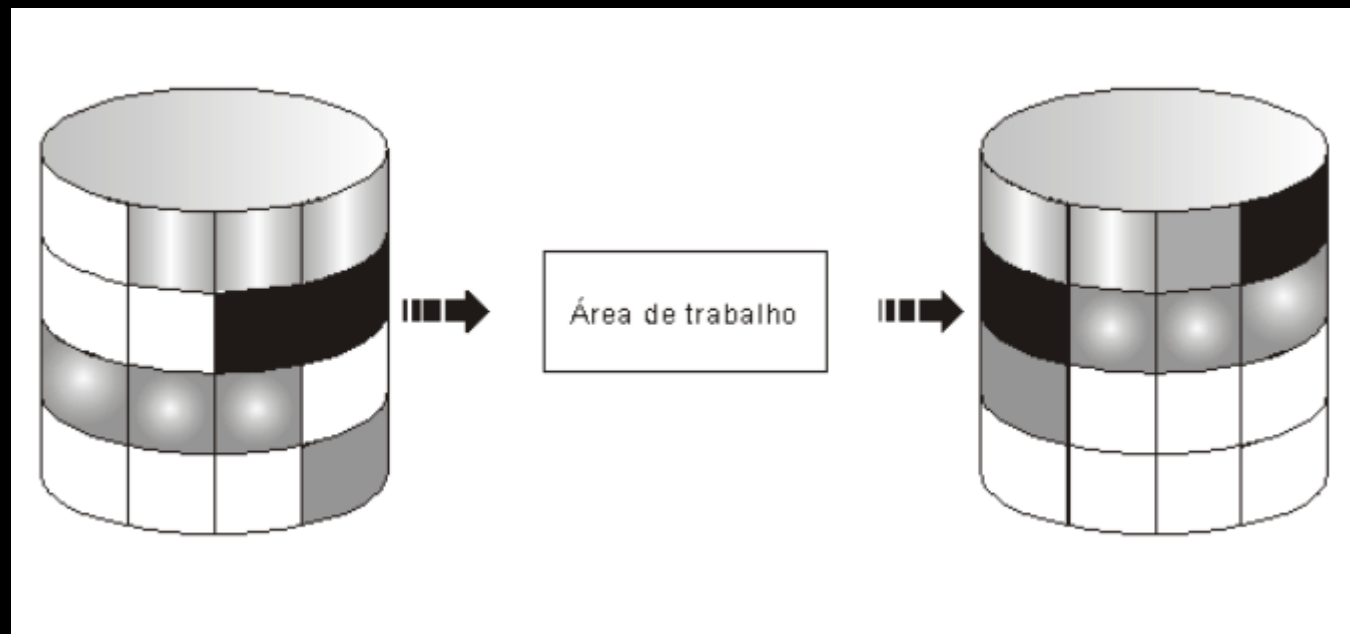


# ALOCAÇÃO CONTÍGUA

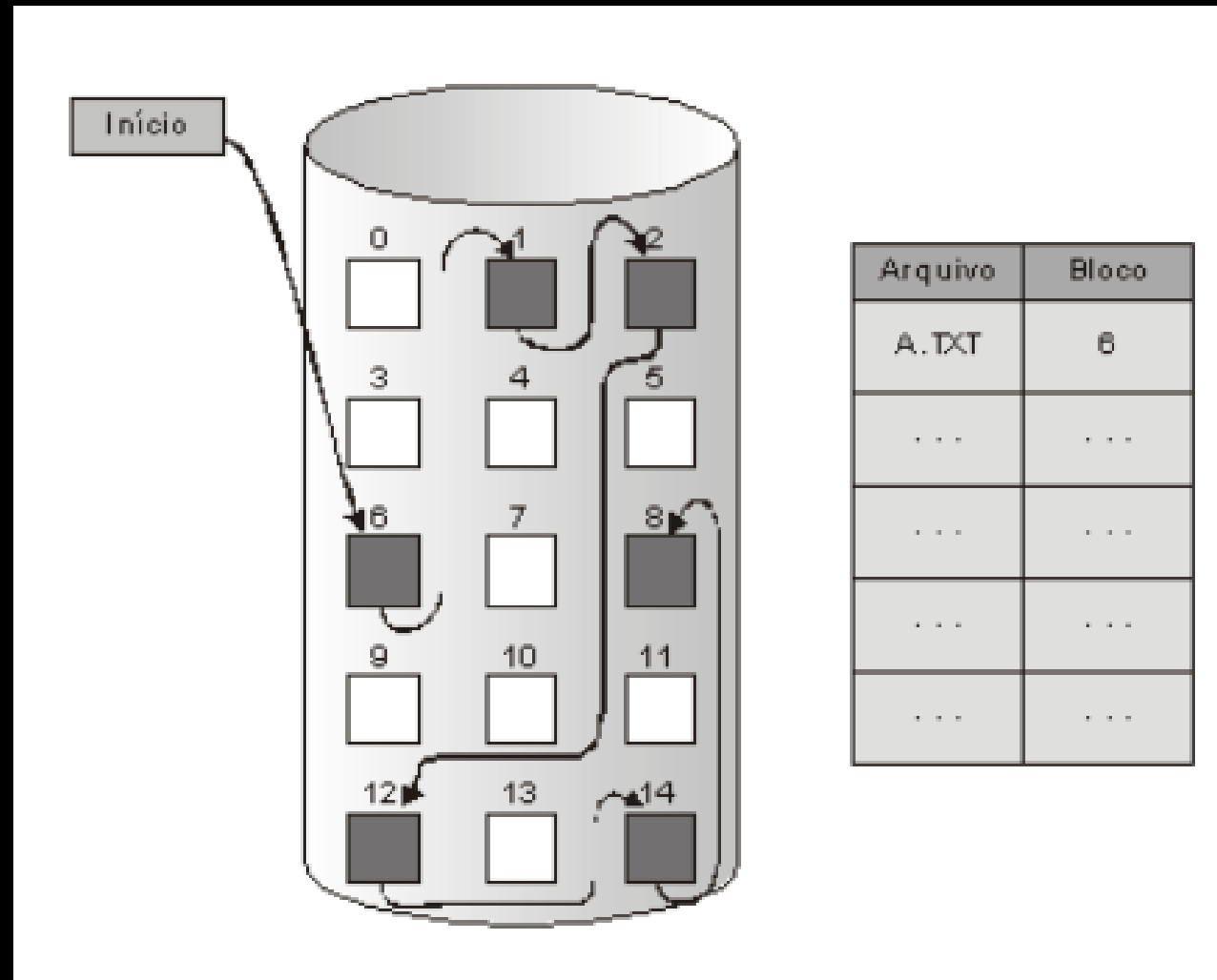


Arquivo	Bloco	Extensão
A. TXT	4	3
B. TXT	10	1
C. TXT	13	2

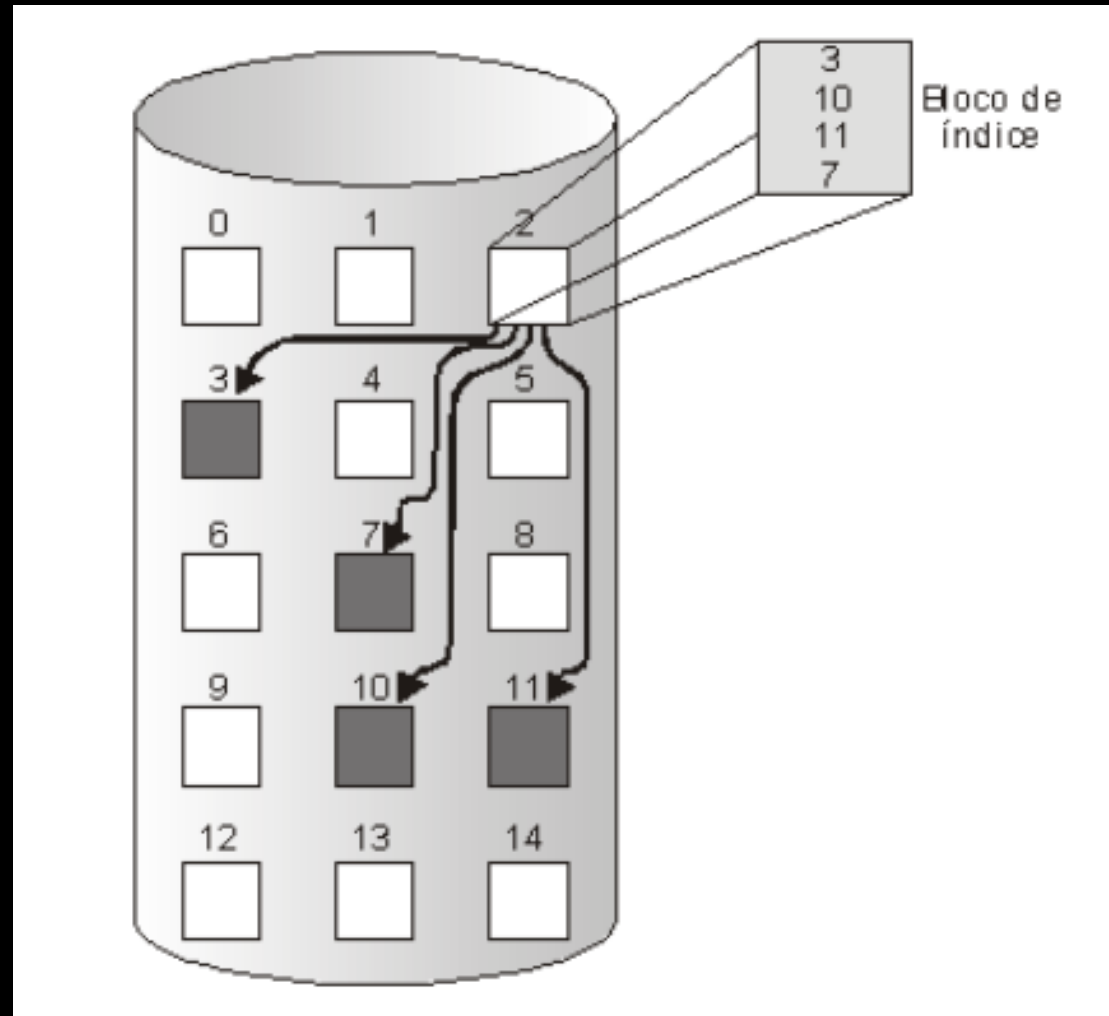
# DESFRAGMENTAÇÃO



# ALOCAÇÃO ENCADEADA



# ALOCAÇÃO INDEXADA



# NÚCLEO BÁSICO

Gerenciamento dos arquivos abertos.

- Armazena os descritores de arquivos em estruturas de dados (tabelas).

Cada processo tem uma tabela de arquivos abertos;

Mais indicações sobre o tipo de operações (Escrita, leitura...)

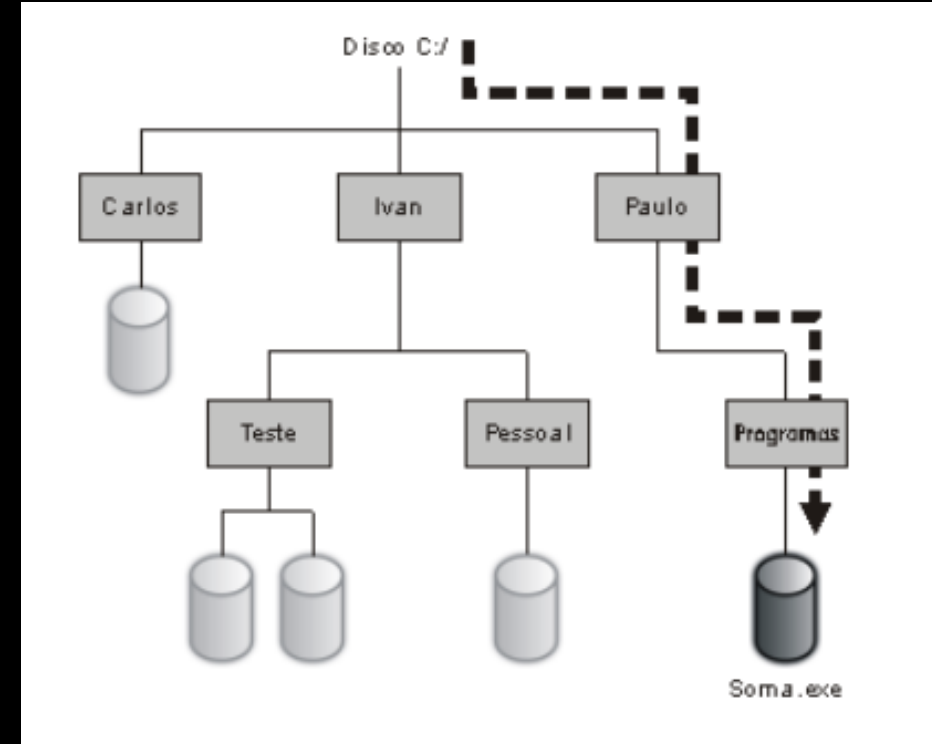
- Os descritores são associados a um identificador (ponteiro) para poupar acessos à estrutura.

```
FILE* meu_arquivo
```

```
meu_arquivo = fopen("arquivo.txt", "r");
```

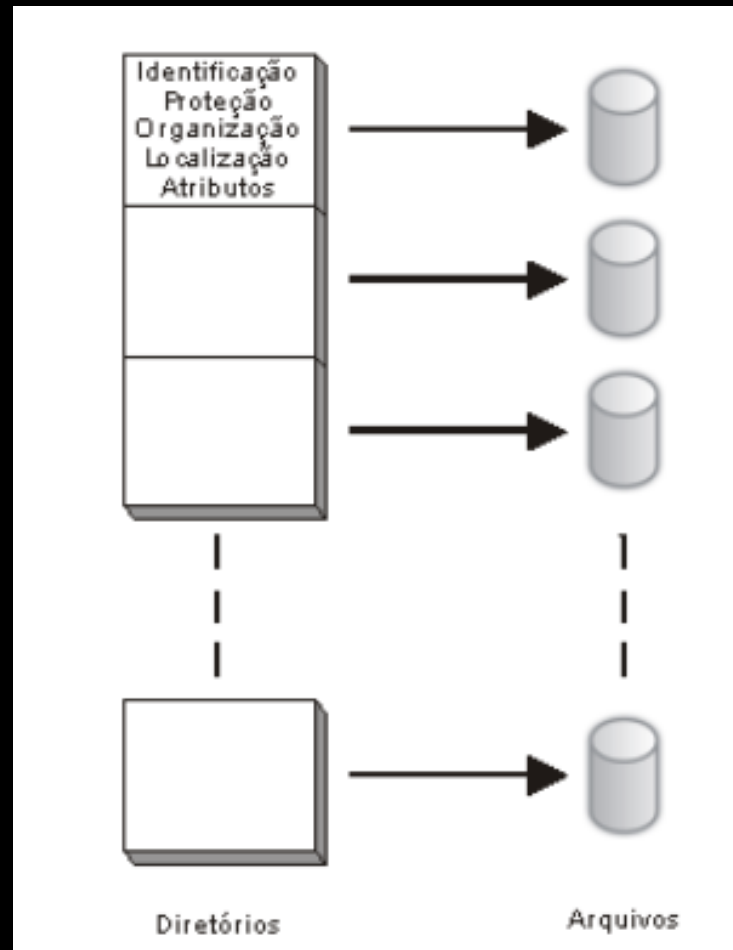
# GERENCIAMENTO DE DIRETÓRIOS

- Basicamente, sua função é “achar” o arquivo:
  - A partir de um ponto de entrada (raiz), vai identificar um caminho até o arquivo;
  - Associa ao nome do arquivo um identificador (cf. FILE\*)
  - Abre o arquivo para o usuário.





# GERENCIAMENTO DE DIRETÓRIOS



# INTERFACE COM USUÁRIO

Chamadas de sistema:

- Manipulação de arquivos: open, close, read, write...
- Manipulação de diretórios: cd, mkdir, ls

O Sistema Operacional efetua o vínculo entre nome simbólico e lugar de armazenamento no disco.

Em nível do usuário, o arquivo é caracterizado:

- Por um nome (com ou sem extensão)
- Por atributos
- Por uma organização lógica

# ATRIBUTOS DE UM ARQUIVO

Informações de accounting:

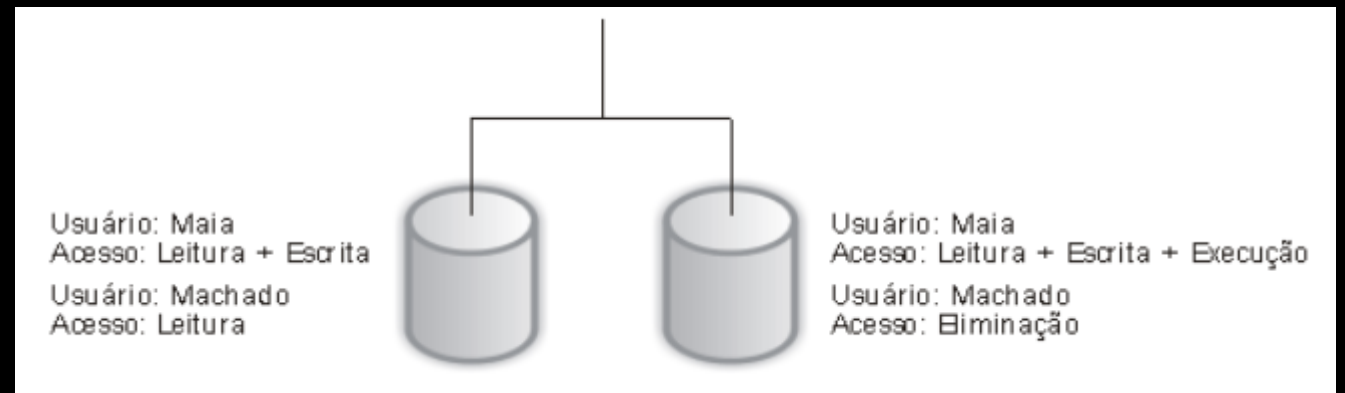
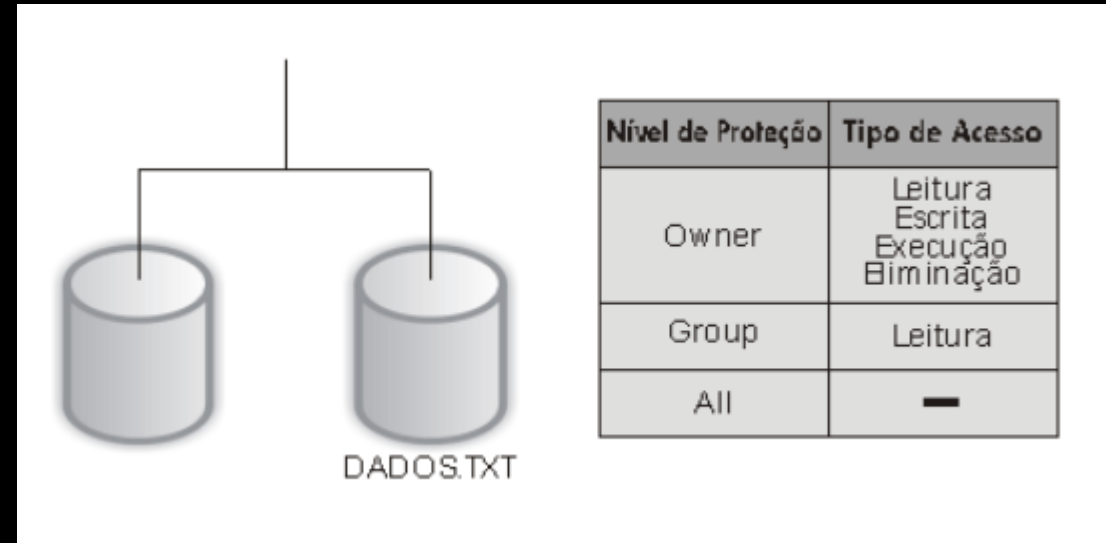
- Data de criação,
- Tamanho,
- Dono
- Grupo
- ...

Informações de segurança

- Direitos de acesso R, w, x

Tipo:

- Arquivo, diretório, link



# TIPOS DE ARQUIVO

- Um sistema operacional suporta vários tipos de arquivos.
- O tipo condiciona as operações que podem ser efetuadas com o arquivo
  - Executá-lo ; lê-lo ; escrever alguma coisa nele...
- Exemplos:
  - Executável (binário)
  - Arquivo de dispositivo (device) no Linux
  - Diretório
- Um arquivo de um dado tipo pode ter seu acesso restrito:
  - Leitura só/escrita só/...

# SISTEMA DE ARQUIVOS

## Windows

FAT12

FAT16

FAT32

EXFAT

NTFS

ReFS

## Linux

UFS

EXT

EXT2

EXT3

EXT4

Swap

Reiser