

Sistemas de Arquivos

Capítulo 6

Sistemas de Arquivos

Introdução

- Afirmações:
 - Informações devem sobreviver a desligamentos do sistema (Persistência).
 - Usuário não quer se preocupar em localizar os blocos onde estão os seus dados dentro do disco.
- Função do sistema de Gerencia de Arquivos
 - Fornece um interface para que os processos possam armazenar e localizar os seus dados na memória não volátil do sistema.

Sistemas de Arquivos

Introdução

- Persistência dos dados
- Elementos: Arquivos e Diretórios (Pastas)
- Possibilidade de armazenar grandes quantidades de informação
- Concorrência no Acesso aos dados

Sistemas de Arquivos

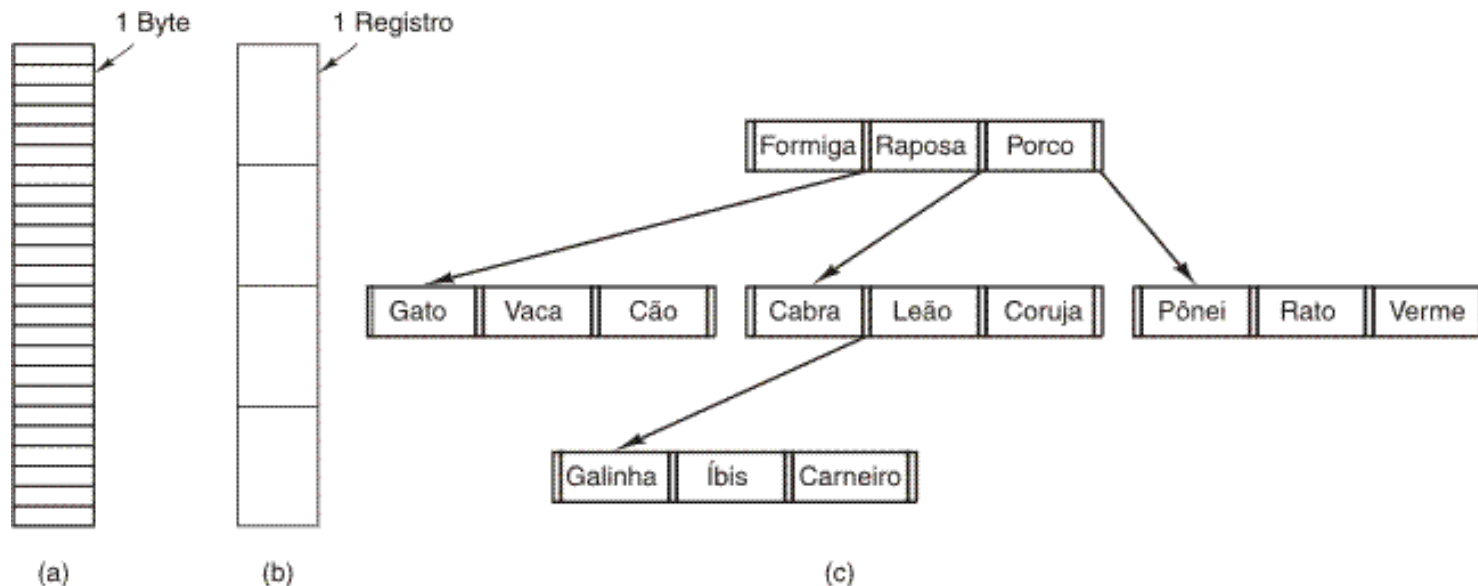
Arquivos

- Nomeação
 - Mecanismo de Abstração
 - Nome do Arquivo
 - Case Sensitive (Unix)
 - Extensão
 - DOS, WINDOWS

Sistemas de Arquivos

Arquivos

- Estruturação (Em nível de SO)
 - Fluxo de Bytes
 - Registros
 - Arvore



Sistemas de Arquivos

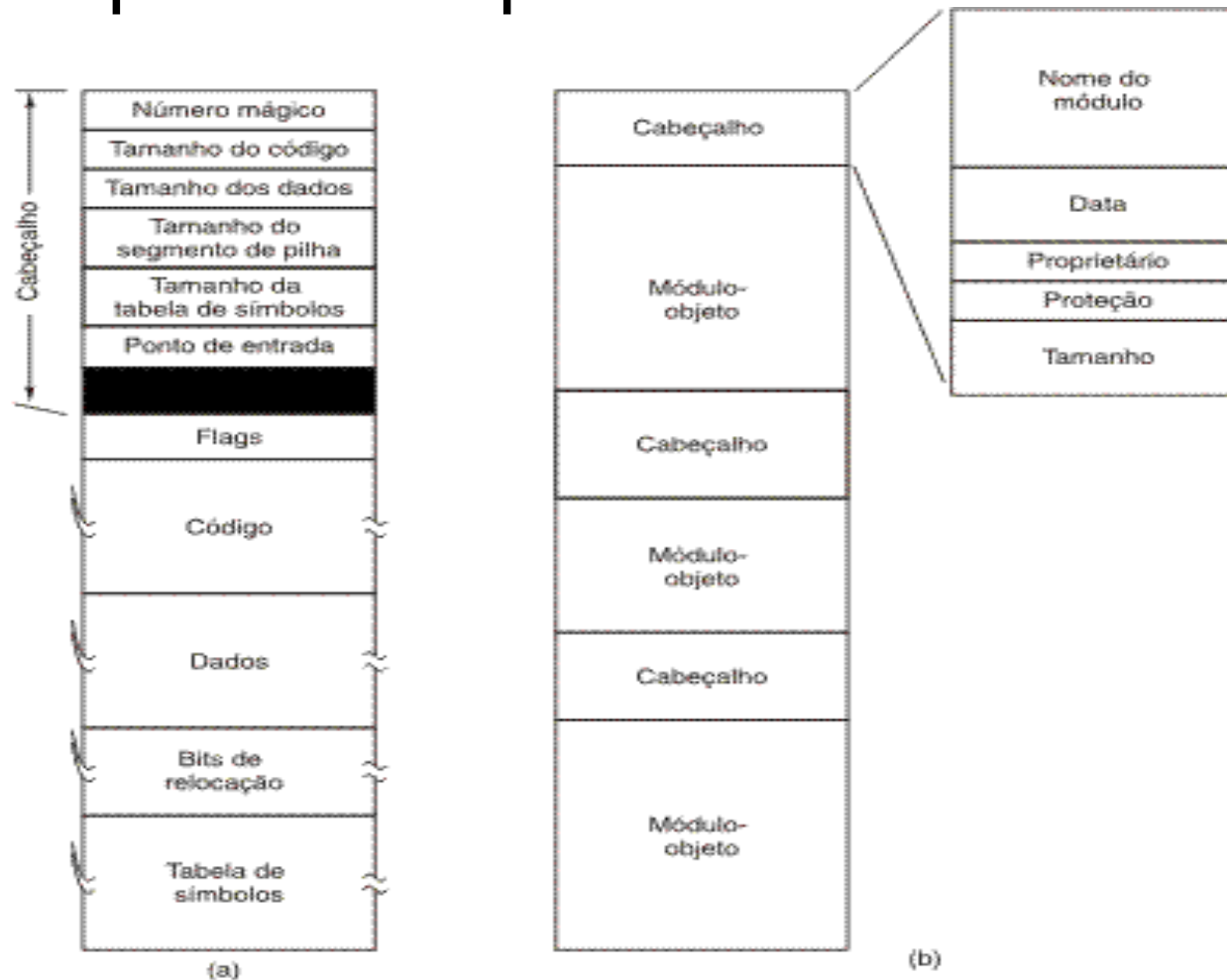
Arquivos

- Tipos de Arquivos
 - Especiais (Blocos, Caracteres, Socket, etc)
 - Regulares
 - Texto (ASC-II, UTF-8)
 - Binário
 - Música, Executáveis, compactados, ETC
 - Número mágico
 - Útil quando não há obrigatoriedade de extensão.
 - PDF - (hex 25 50 44 46) | PNG - 89 50 4E 47 0D 0A 1A 0A
 - EXE - 4D 5A | ZIP - 50 4B

Sistemas de Arquivos

Arquivos

- Tipos de Arquivos



Sistemas de Arquivos

Arquivos

- Acesso a arquivos
 - Sequencial
 - read
 - Aleatório
 - Seek
 - read

Sistemas de Arquivos

Arquivos

- Atributos
 - Permissões
 - Dono (Criador)
 - Tamanho
 - Data de Criação/Acesso/Alteração

Sistemas de Arquivos

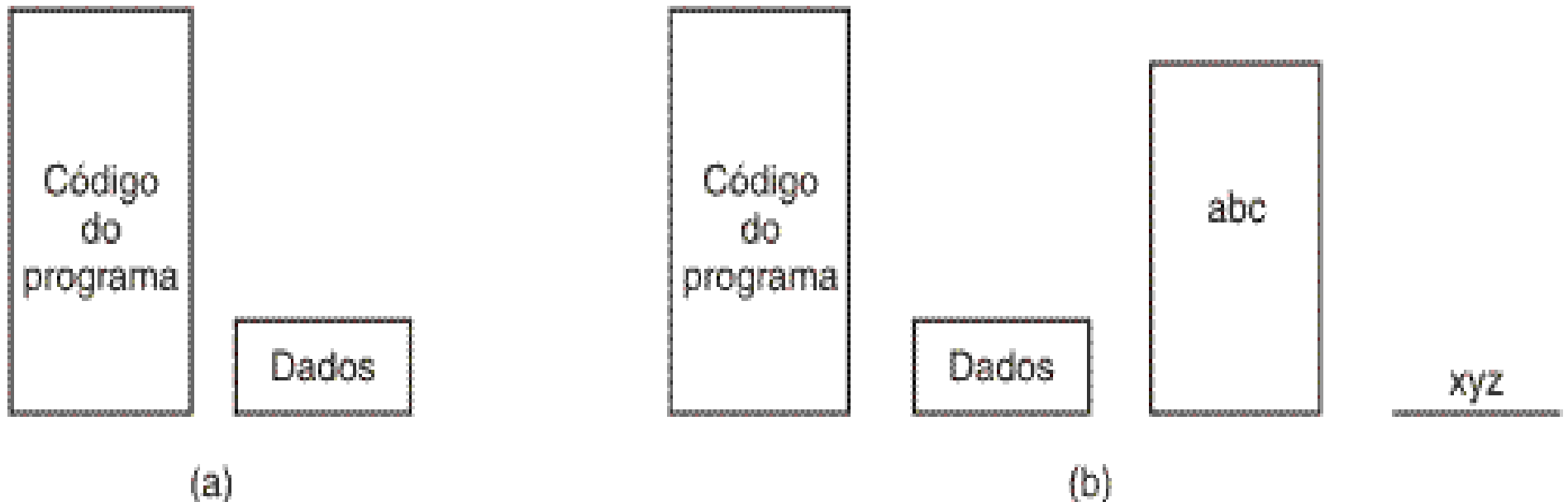
Arquivos

- Operações com arquivos
 - Open (File Descriptor)/Create
 - Delete/Rename
 - Close
 - Read/Seek
 - Write/Append
 - Get/Set Attributes

Sistemas de Arquivos

Arquivos

- Arquivos Mapeados em Memória
 - Paginação e Segmentação
 - map, unmap



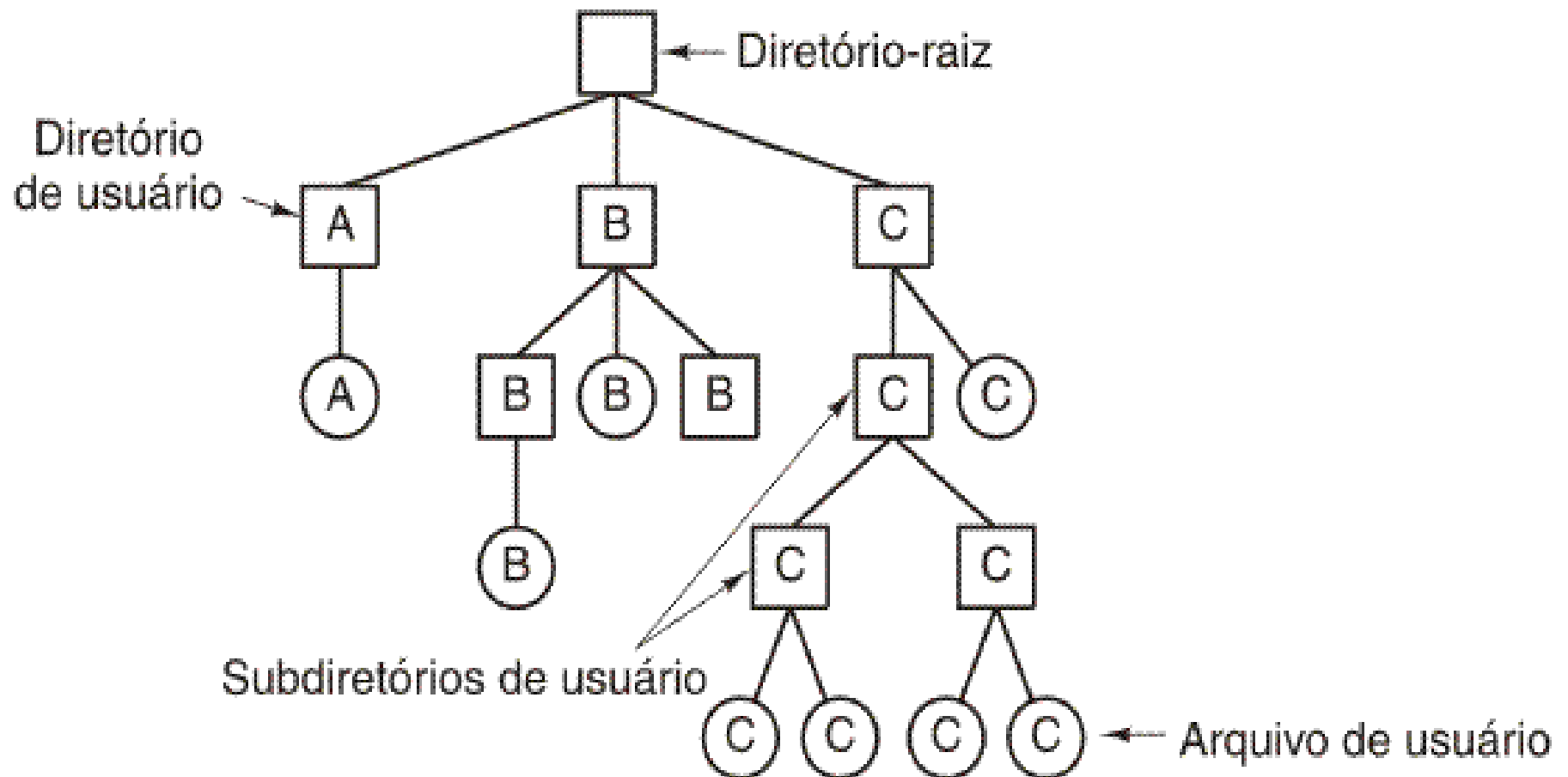
Sistemas de Arquivos

Diretórios

- Nível único
- Dois Níveis
- Sistemas de Diretórios Hierárquicos
- Caminhos
 - Absoluto e relativo
 - .
 - ..

Sistemas de Arquivos Diretórios

- Sistemas de Diretórios Hierárquicos



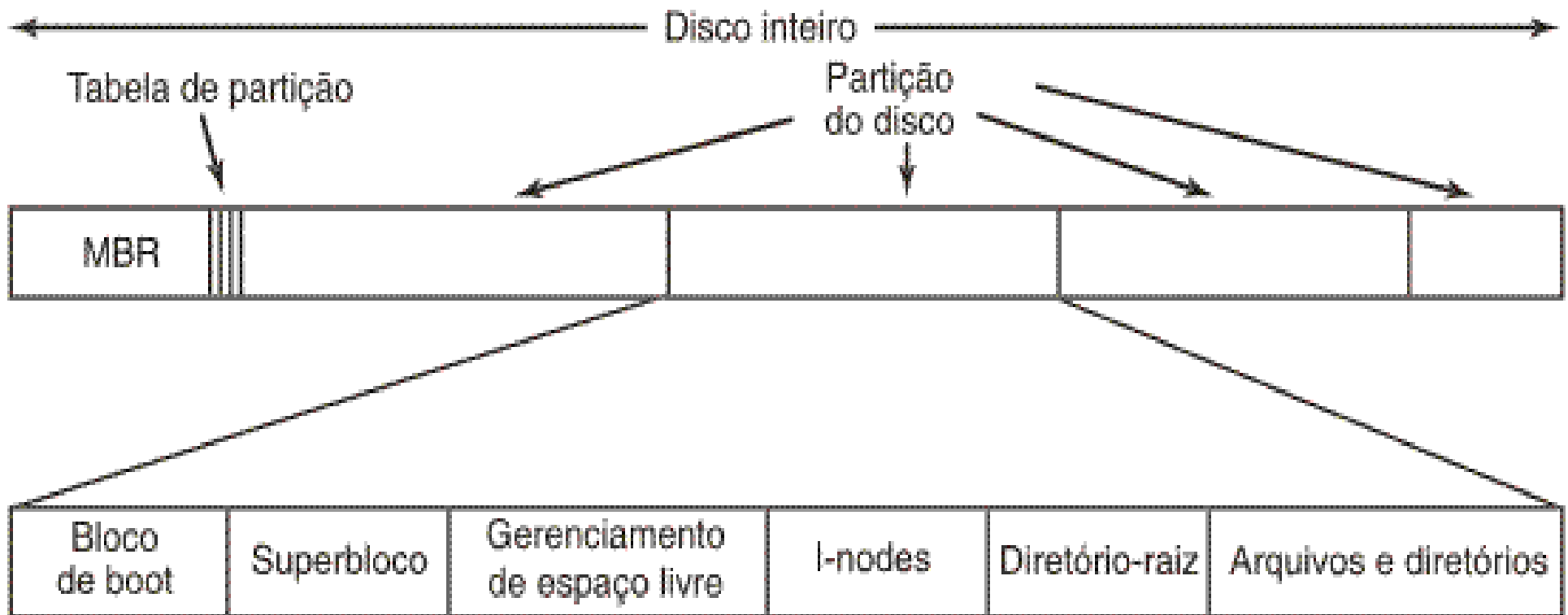
Sistemas de Arquivos

Diretórios

- Operações com diretório
 - Create/Delete
 - OpenDir/Closedir
 - Readdir
 - Rename
 - Link/Unlink

Sistemas de Arquivos Implementação

- Esquema (*)



Sistemas de Arquivos

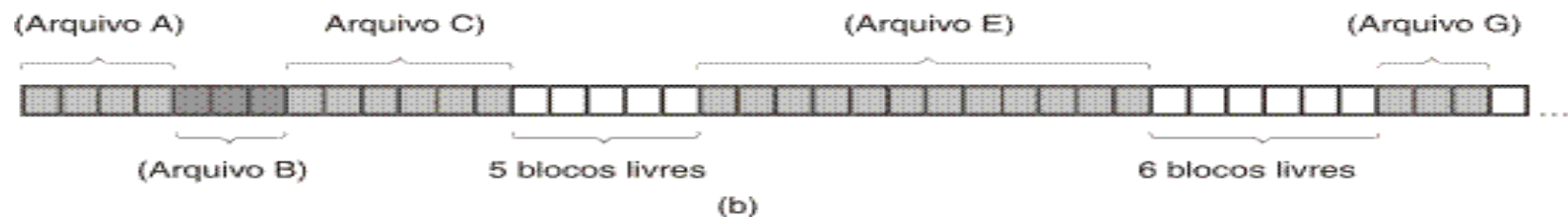
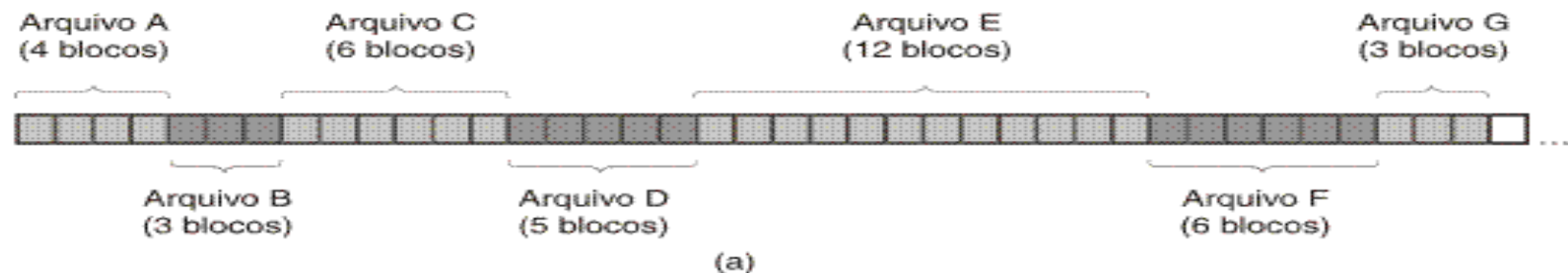
Implementação de Arquivos

- **Problema:** Como distribuir os arquivos nos blocos em disco.
- **Soluções**
 - Alocação contígua
 - Alocação com lista encadeada de blocos
 - Alocação com lista encadeada de blocos de tabela na memória
 - I-nodes

Sistemas de Arquivos

Implementação de Arquivos

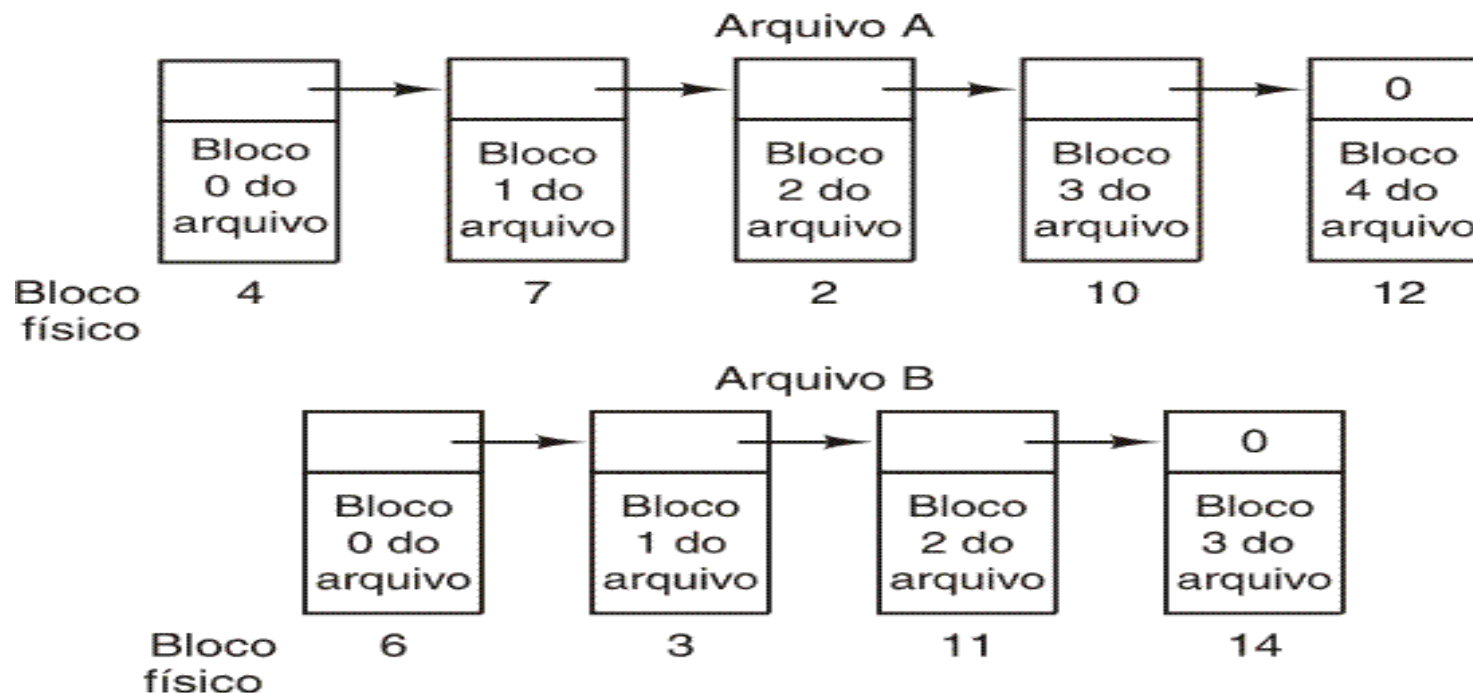
- Alocação contígua
 - Problemas da Solução:
 - Fragmentação externa e
 - Dificuldade com arquivos que crescem



Sistemas de Arquivos

Implementação de Arquivos

- Alocação por lista encadeada
 - Problema: Acesso Aleatório lento

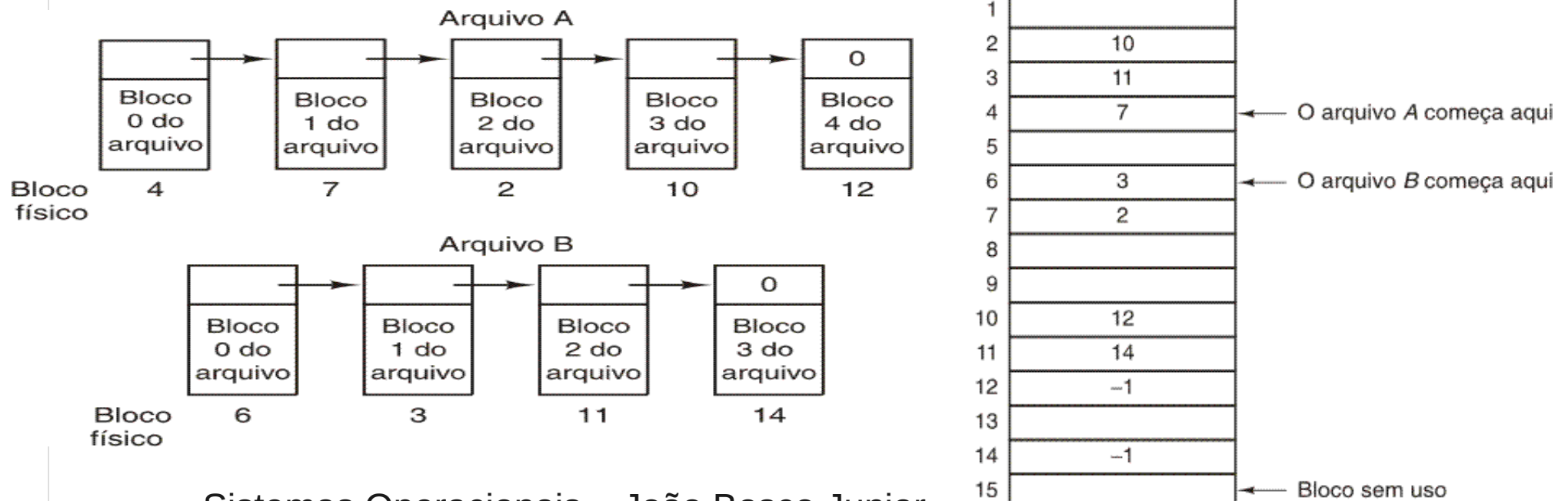


Sistemas de Arquivos

Implementação de Arquivos

- Alocação por lista encadeada usando uma tabela na memória

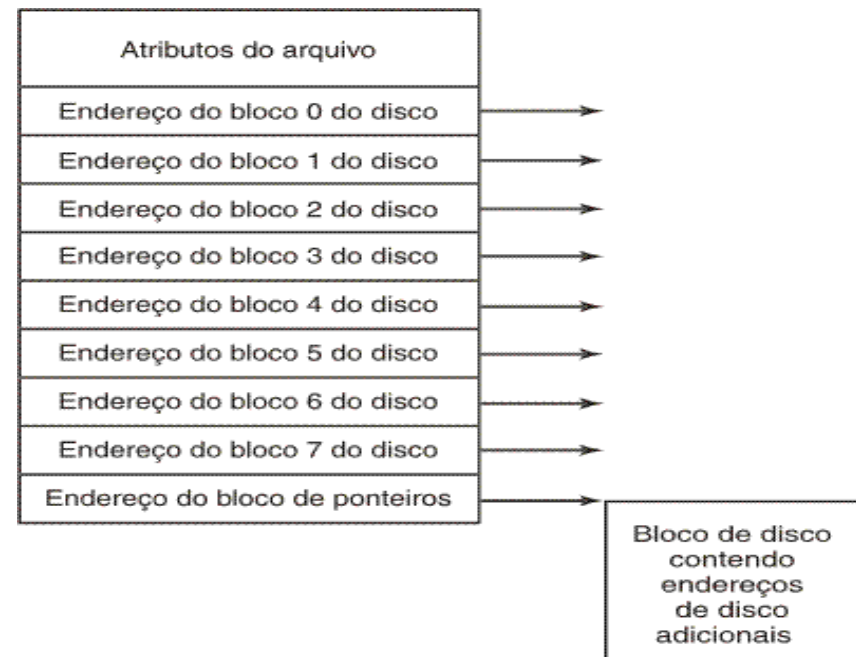
– Problema:



Sistemas de Arquivos

Implementação de Arquivos

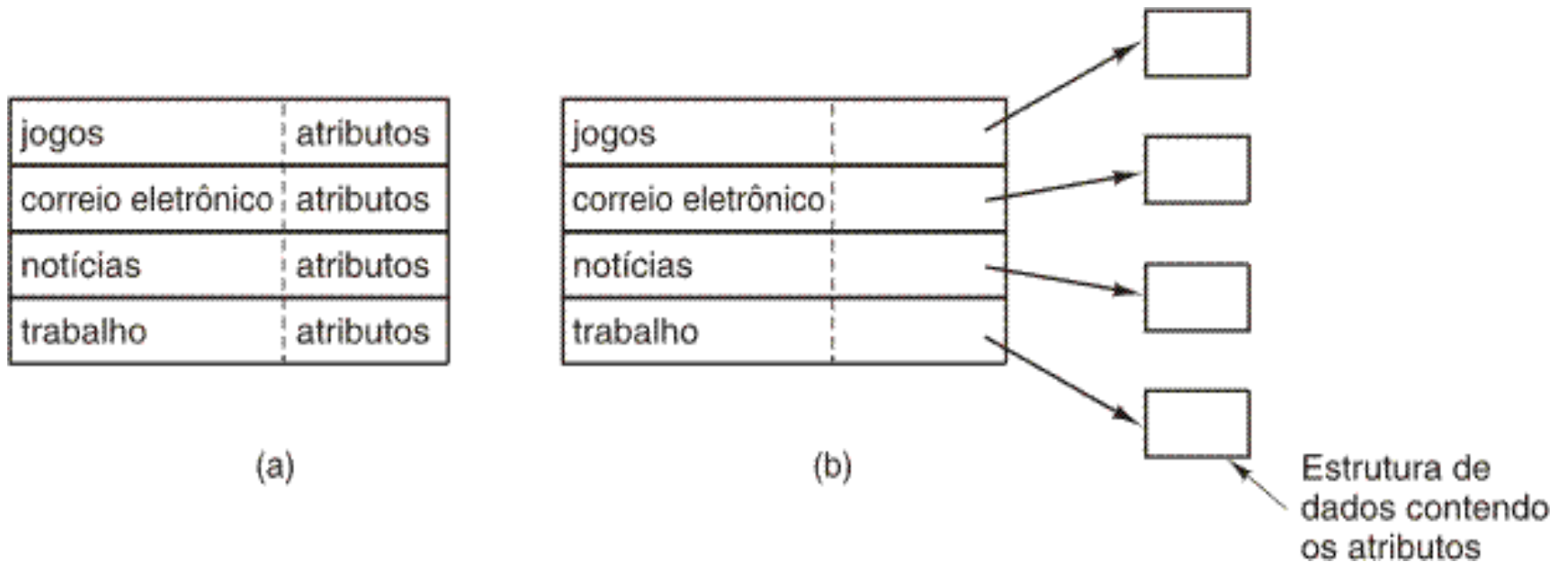
- I-nodes
 - Problema: Quantidade de Blocos (Restrições no tamanho do arquivo)



Sistemas de Arquivos

Implementação de Diretórios

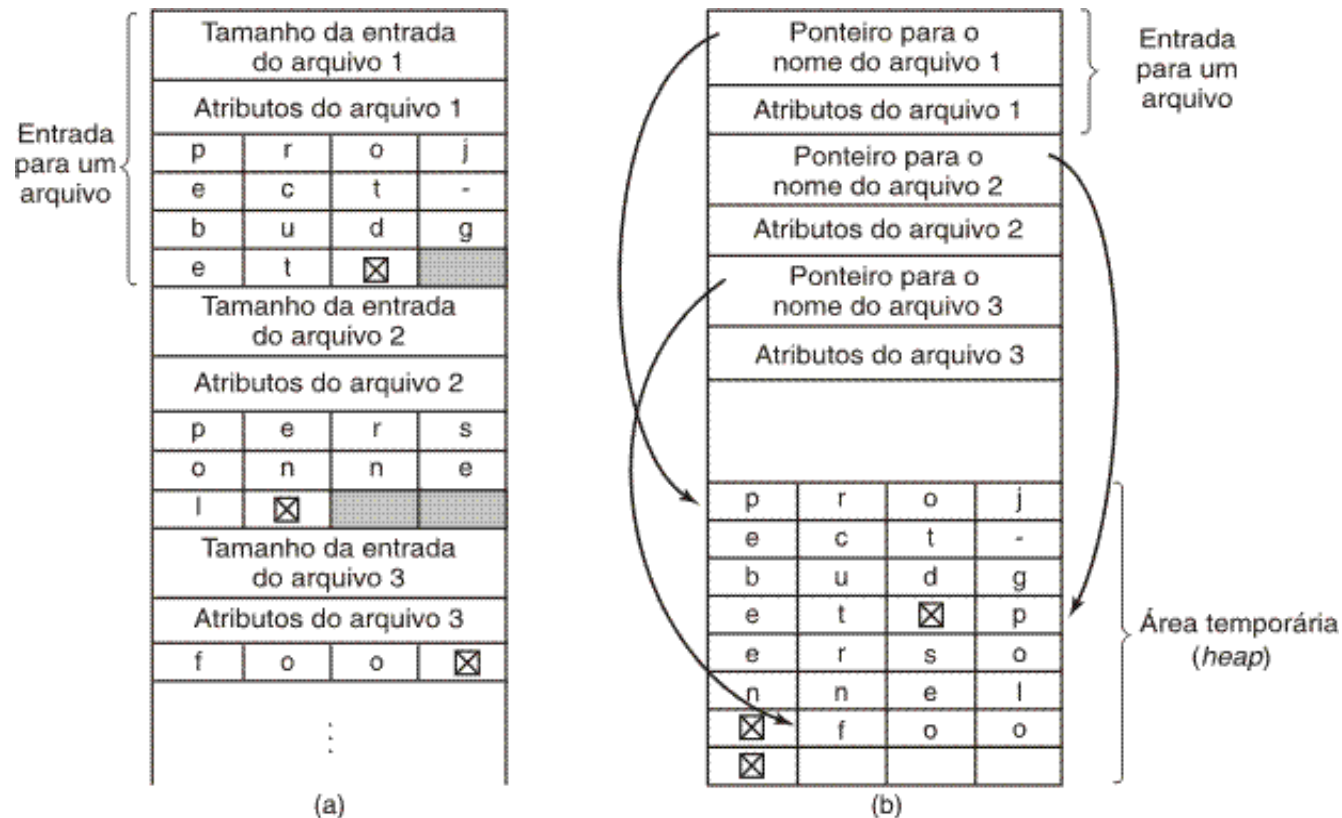
- Diretórios
 - Mapear os nomes de arquivos (ASC-II) em blocos
 - Tamanho do nome do arquivo.



Sistemas de Arquivos

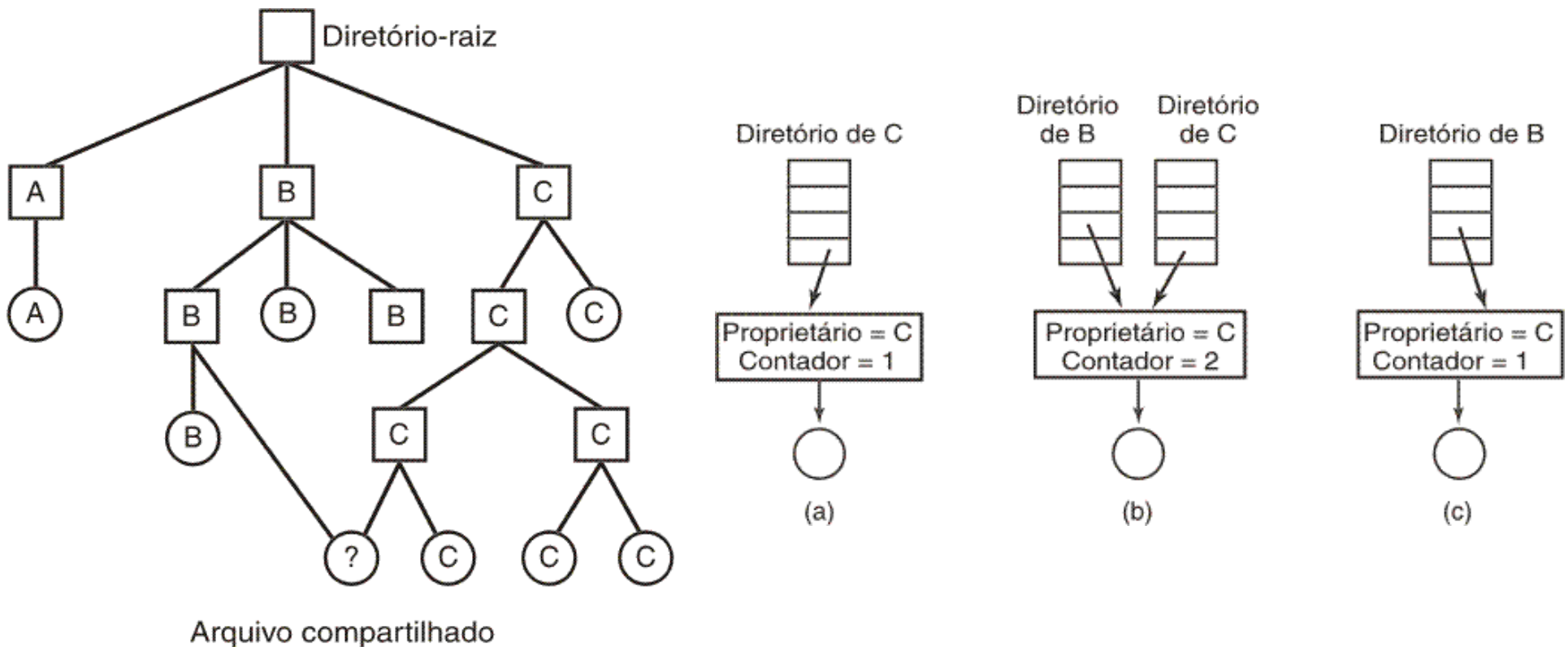
Implementação

- Diretórios (*)
 - Tratamento de nomes longos



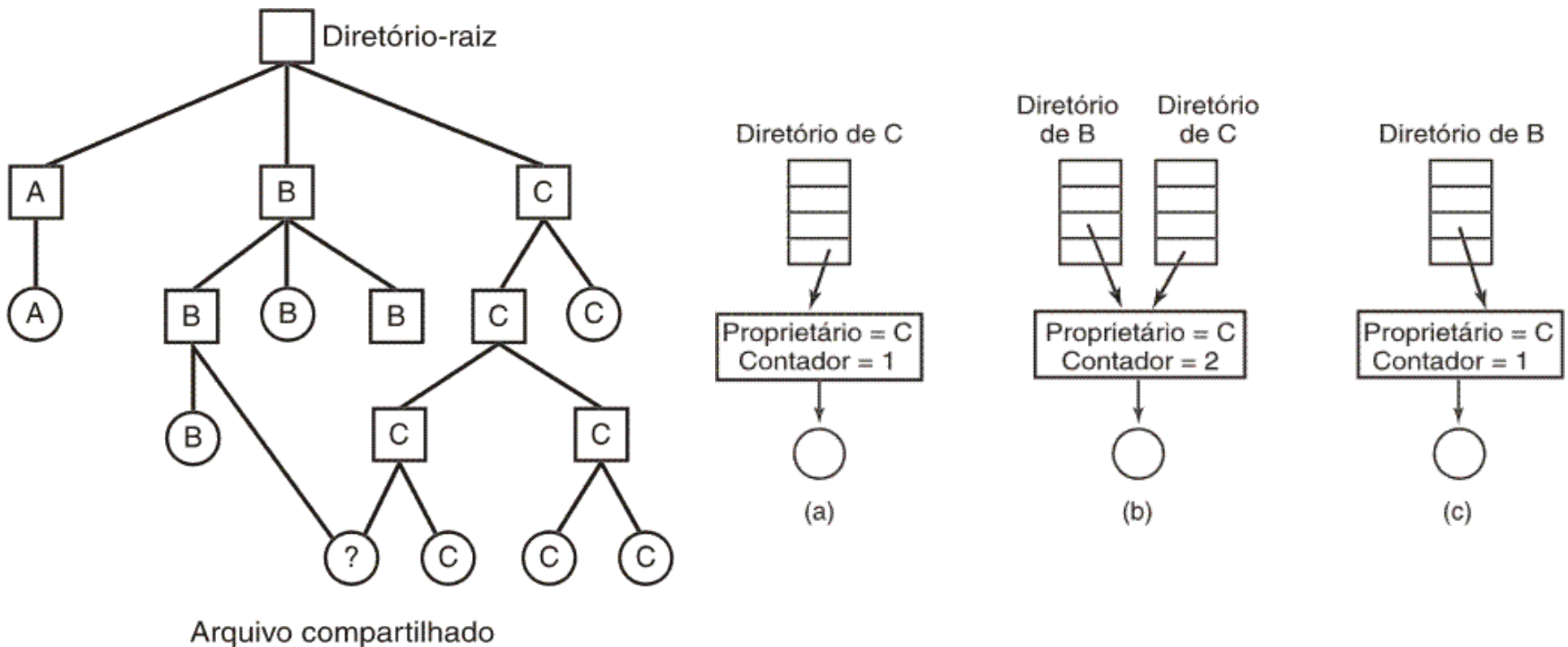
Sistemas de Arquivos Implementação

- Arquivos Compartilhados
 - Links (hard e simbólico)



Sistemas de Arquivos Implementação

- Arquivos Compartilhados
 - Links (hard e simbólico)



Sistemas de Arquivos

Implementação

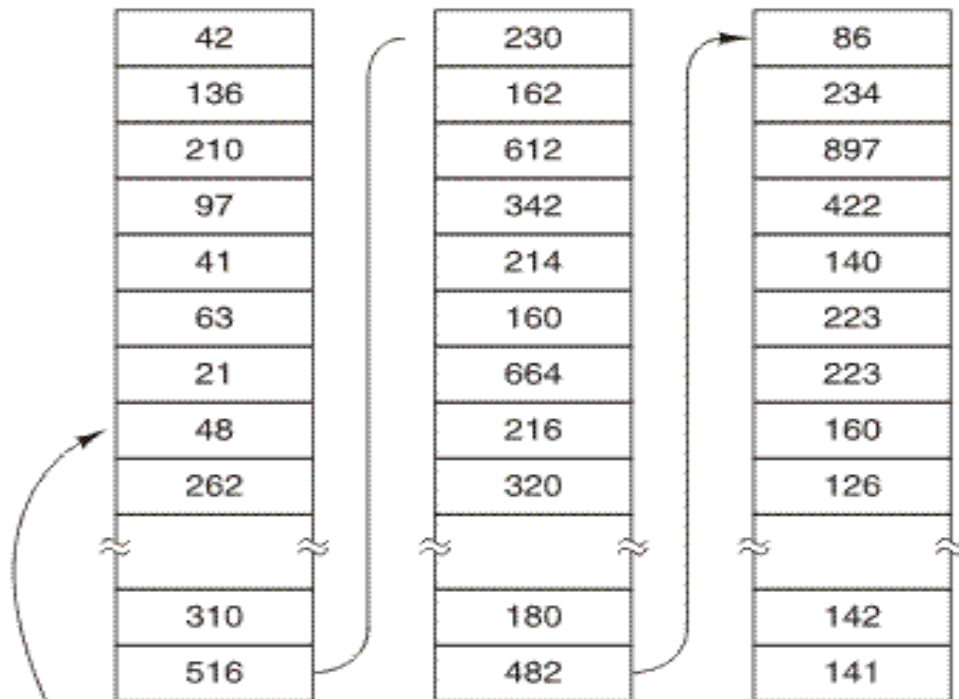
- Gerenciamento de Espaço em Disco
 - Alocação contínua ou em blocos
 - Tamanho do Bloco
 - Monitoramento dos Blocos Livres
 - Lista de Blocos Livres
 - Mapas de Bits
 - Quotas de Armazenamento

Sistemas de Arquivos

Implementação (*)

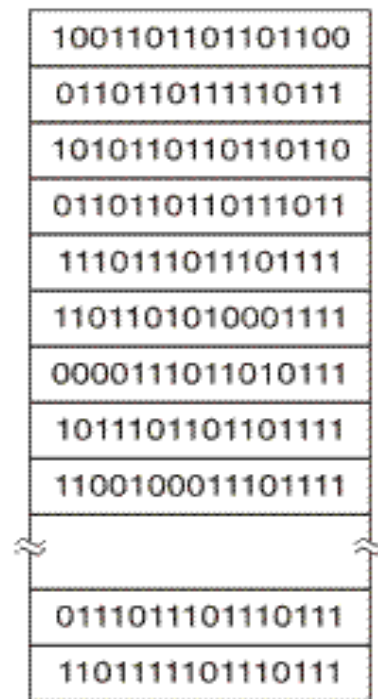
- Gerenciamento de Espaço em Disco

Blocos livres de disco: 16, 17, 18



Um bloco de disco de 1 KB pode conter 256 números de blocos de disco de 32 bits

(a)



Um mapa de bits

(b)

Sistemas de Arquivos

Implementação

- Confiabilidade do Sistema de Arquivos
 - Cópias de Segurança (Backup)
 - Recuperação em caso de desastre
 - Questões de Backup
 - O que copiar?
 - Política de Backup
 - Tempo (Eu posso perder quanto?)
 - Tipos de Backup
 - Lógico (Arquivos), Físico (Blocos do Sistema de

Sistemas de Arquivos

Implementação

- Política de Backup
 - Full: Cópia de todos os dados SEMPRE
 - Pró: Restaura todo o sistema de uma única fonte (Cópia)
 - Contra: Gasta muita área de Armazenamento
 - Incremental: Cópia-se os dados modificados desde a última cópia.
 - Pró: Usa pouco espaço
 - Contra: Para restaurar o sistema pode precisar de várias fontes (Melhora-se usando um full de tempos em tempos)

Sistemas de Arquivos

Implementação

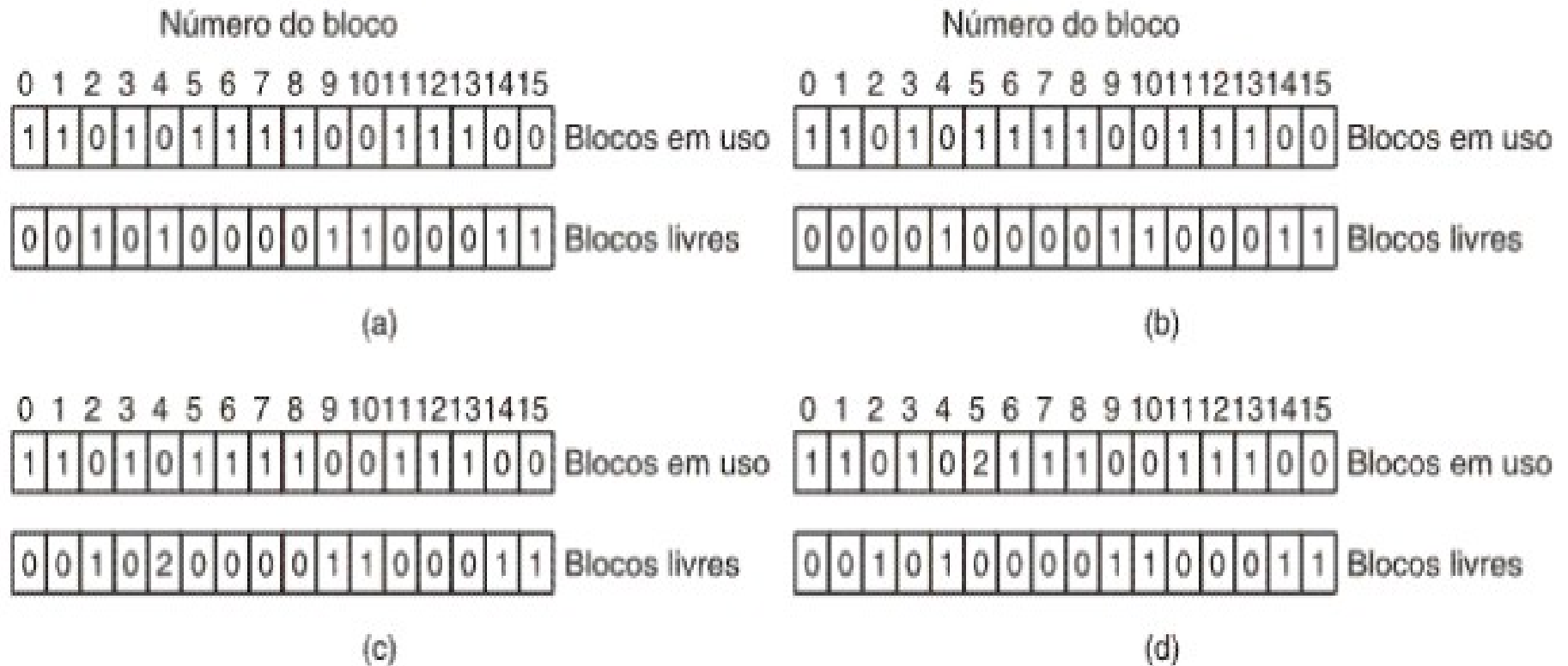
- Política de Backup (Cont.)
 - Diferencial: Copia os dados alterados desde a última cópia full.
 - Pros e Contras: Reune o melhor das políticas anteriores

Sistemas de Arquivos

Implementação

- Confiabilidade do Sistema de Arquivos
 - Consistência
 - fsck, scandisk
 - Verificação
 - Por bloco
 - Por Arquivo

Sistemas de Arquivos Implementação



Estados de um Sistema de Arquivos

a) Consistente b) Bloco ausente (2) – Gera Disperdício

c) Bloco Duplicado Livre (4) d) Bloco Duplicado (5)

Sistemas de Arquivos

Atividade: Artigo Sistema de Arquivos (2,0)

- Histórico
- Finalidade (sistemas operacionais com suporte)
- Estruturas Internas (funcionamento)
 - Controle de espaço livre
 - Alocação de Arquivos
 - Diretórios
- Limites: tamanho de partição, tamanho de arquivo, Nro de Arquivos por pasta, etc.
- Enviar a escolha por email. Não serão aceitos FS repetidos
- Entrega: 29/11 (2 a 4 Páginas: Formato Artigo Científico)



**NÃO INICIAR
ATÉ RECEBER
OK!**

Sistemas de Arquivos

FIM