

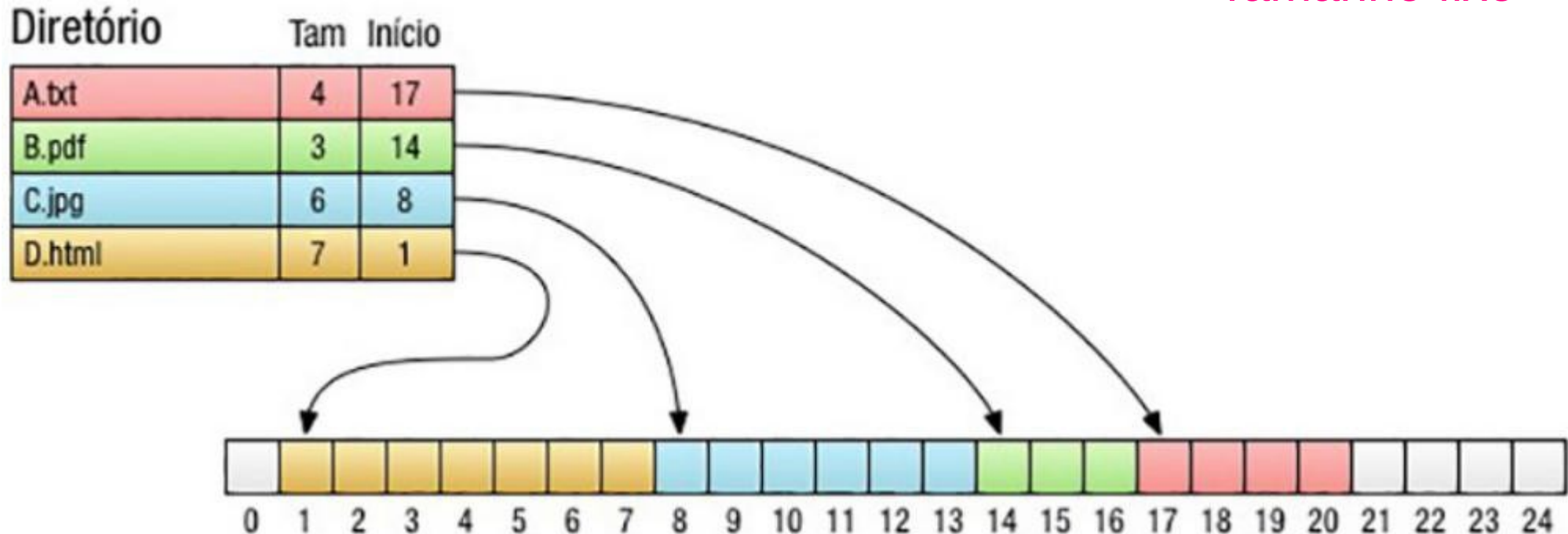
# Implementação e segurança de sistemas de arquivos

# Alocação Contígua

Ex.: versões antigas do MS-DOS, e sistemas de CDs (ISO 9660)

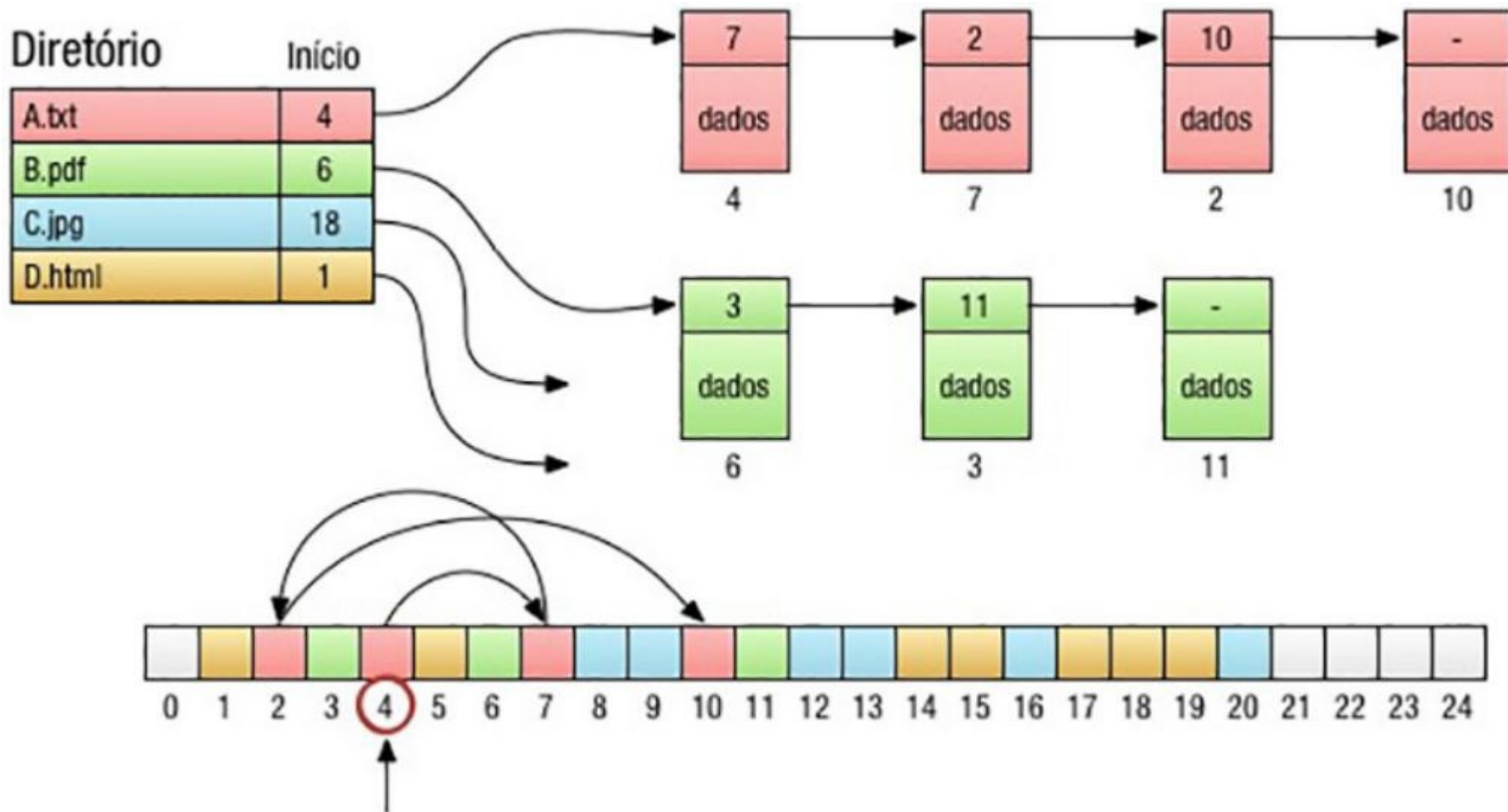
Desvantagens:

- Fragmentação
- Tamanho fixo



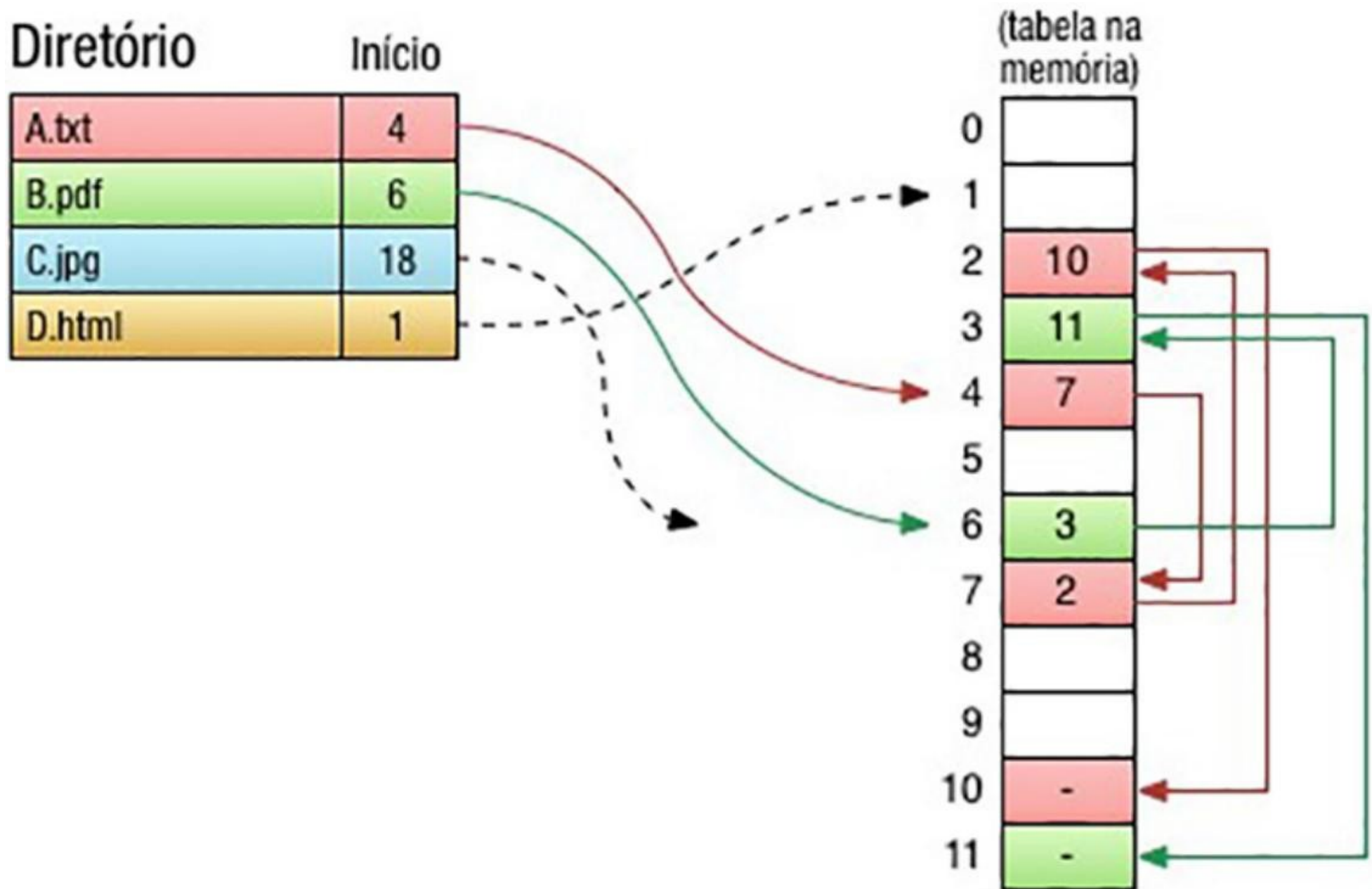
# Alocação por Lista Encadeada

(apenas um conceito)



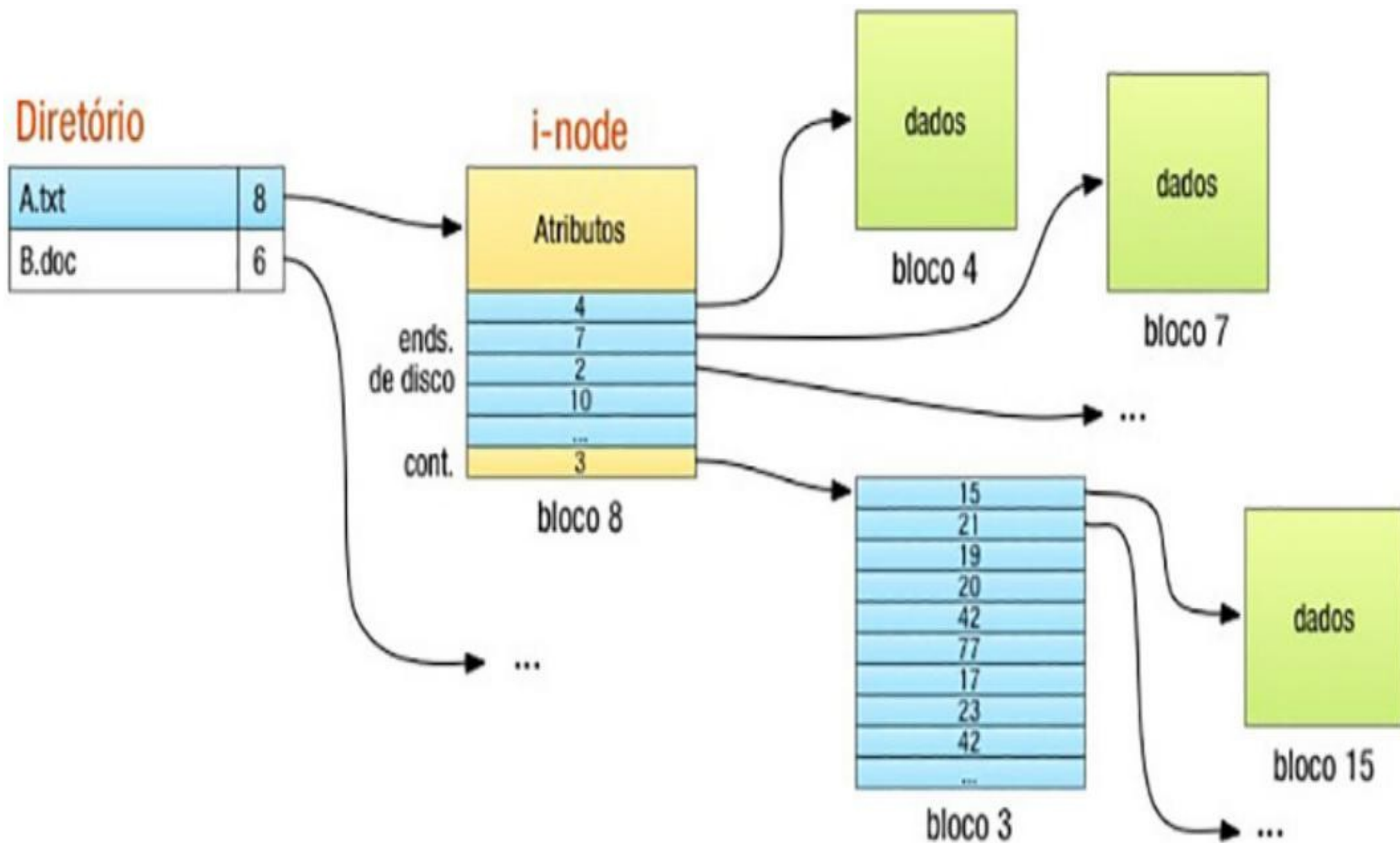
# Alocação por Lista Encadeada usando uma tabela na memória

Ex.: FAT



# I-node (index-node)

Ex.: EXT4



# I-node (index-node)

- A tabela é carregada na memória somente quando o arquivo correspondente está aberto
- Uma desvantagem é que se existirem arquivos que precisam crescer além do esperado, seria necessário ter dois ou mais endereços de disco apontando para outros blocos de disco contendo endereços de disco
- Cada entrada de registo de um I-node tem um tamanho típico de 128 bytes, e as informações armazenadas podem incluir: o número do I-node, o controle de acesso, as propriedades ou atributos, o número dos blocos do dispositivo (localização no disco), entre outros

# Implementação de Arquivos e Diretórios

- Para localizar a entrada de um diretório, o sistema operacional usa o nome do caminho para navegar pela estrutura de diretórios
- A entrada de um diretório (dependendo do sistema de arquivos) contém a informação necessária para encontrar os blocos de disco, que pode ser
  - Uma referência ao arquivo
  - O número do primeiro bloco (ex.: FAT)
  - O número do I-node (ex.: EXT4)

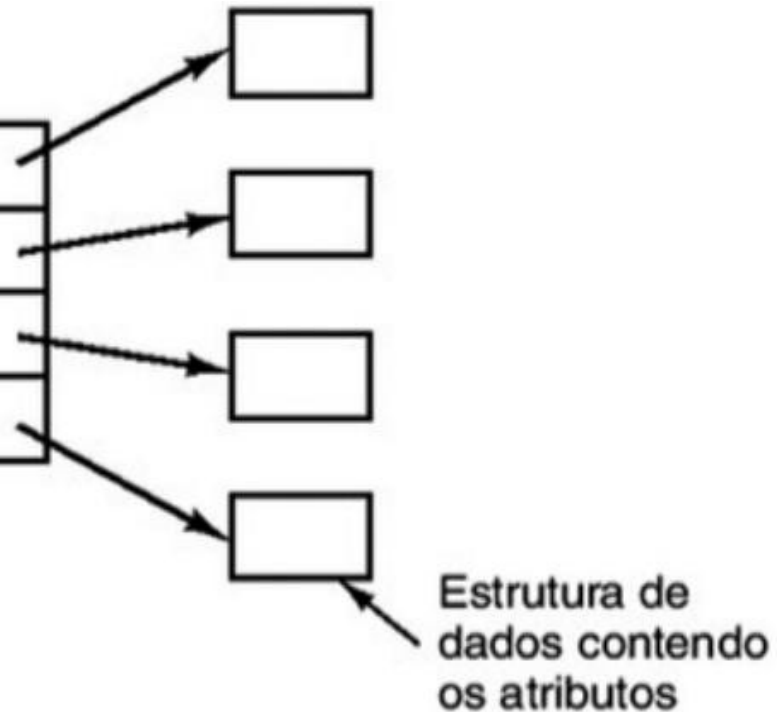
- A função principal do sistema de diretório é mapear o nome do arquivo na informação necessária para localizar os dados
- Dependendo do sistema de arquivos, os atributos do arquivo são armazenados na entrada do diretório

jogos	atributos
correio eletrônico	atributos
notícias	atributos
trabalho	atributos

(a)

jogos	
correio eletrônico	
notícias	
trabalho	

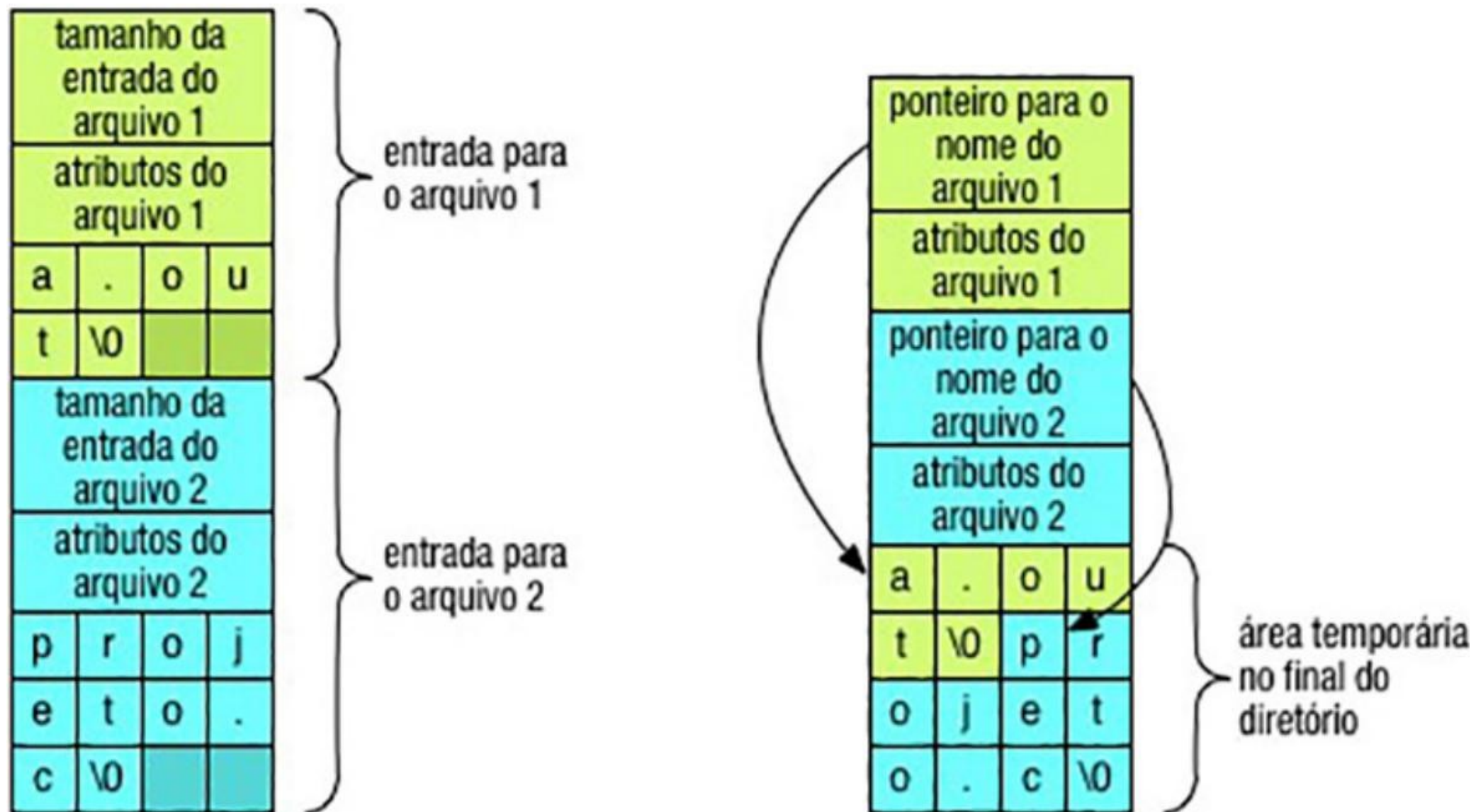
(b)





# Nomes

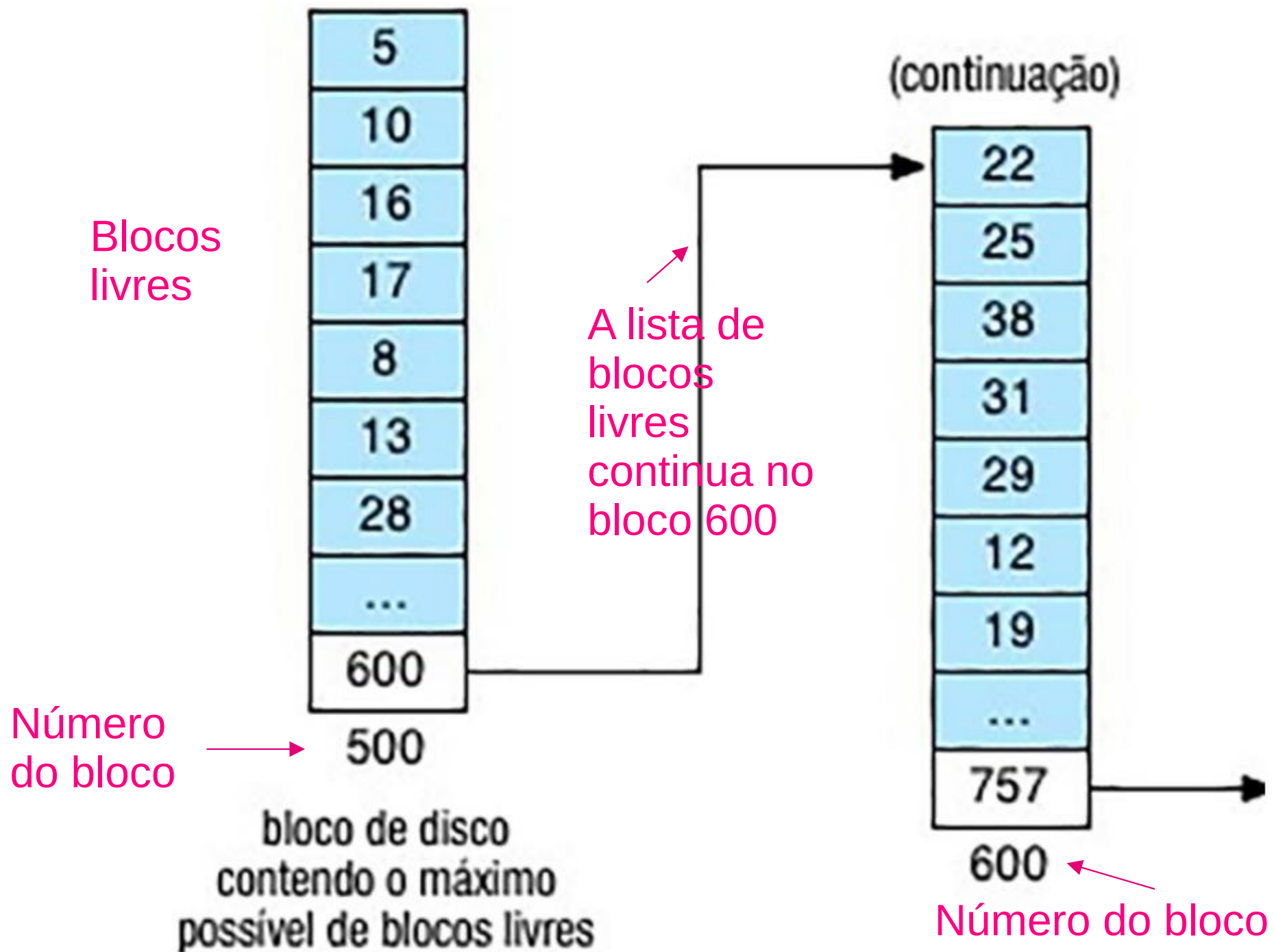
- SOs modernos suportam nomes longos
  - “8.3” : FAT16
  - “255” : EXT4 e NTFS
    - Inclui o nome do caminho completo do diretório
- Uma forma de implementar é colocar atributos e outras informações de tamanho fixo no início da entrada do arquivo
- No final da entrada utiliza p.ex. uma estrutura tipo heap para armazenar os nomes dos arquivos



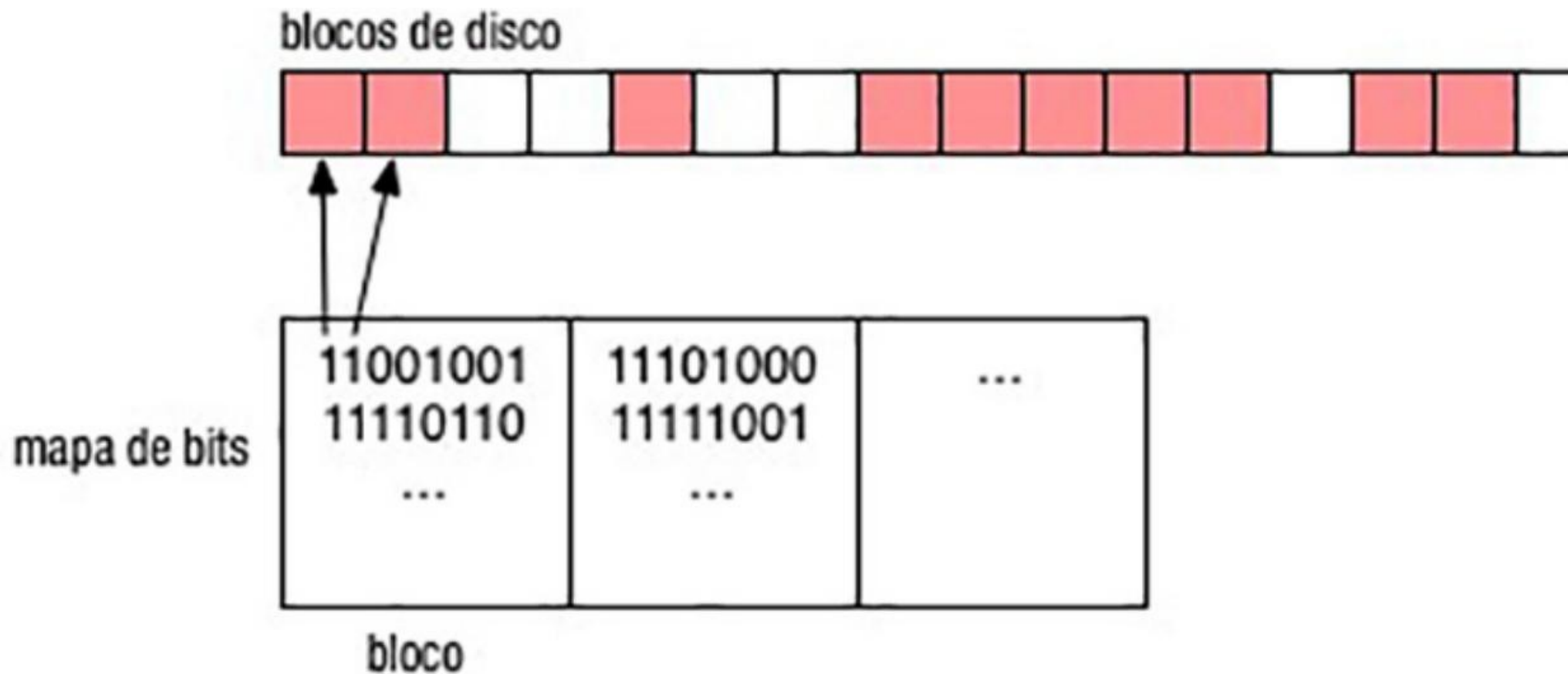
# Gerenciamento de Espaço em Disco

- Dois métodos para monitorar os blocos livres
  - Lista encadeada de blocos
    - Cada bloco contém a quantidade de espaços livres que puderem ter e possuem a localização dos blocos livres
  - Mapa de bits
    - Possui um bit para cada bloco físico do sistema de arquivos

# Lista encadeada de blocos livres



# Mapa de Bits



# Segurança e Confiabilidade do Sistema de Arquivos

14

- Usuários e processos precisam de permissão para acessar os arquivos
- Senha de acesso
- Grupo de usuários
- Lista de controle de acesso (Access Control List - ACL)
  - Associada a cada arquivo, com as permissões de cada usuário

- Backup
  - Cópias de segurança
    - Dados copiados e armazenados em diferentes lugares e dispositivos
- Consistência
  - Arquivos sendo salvos periodicamente
    - Pode usar um esquema para não ter que ficar salvando o arquivo todo