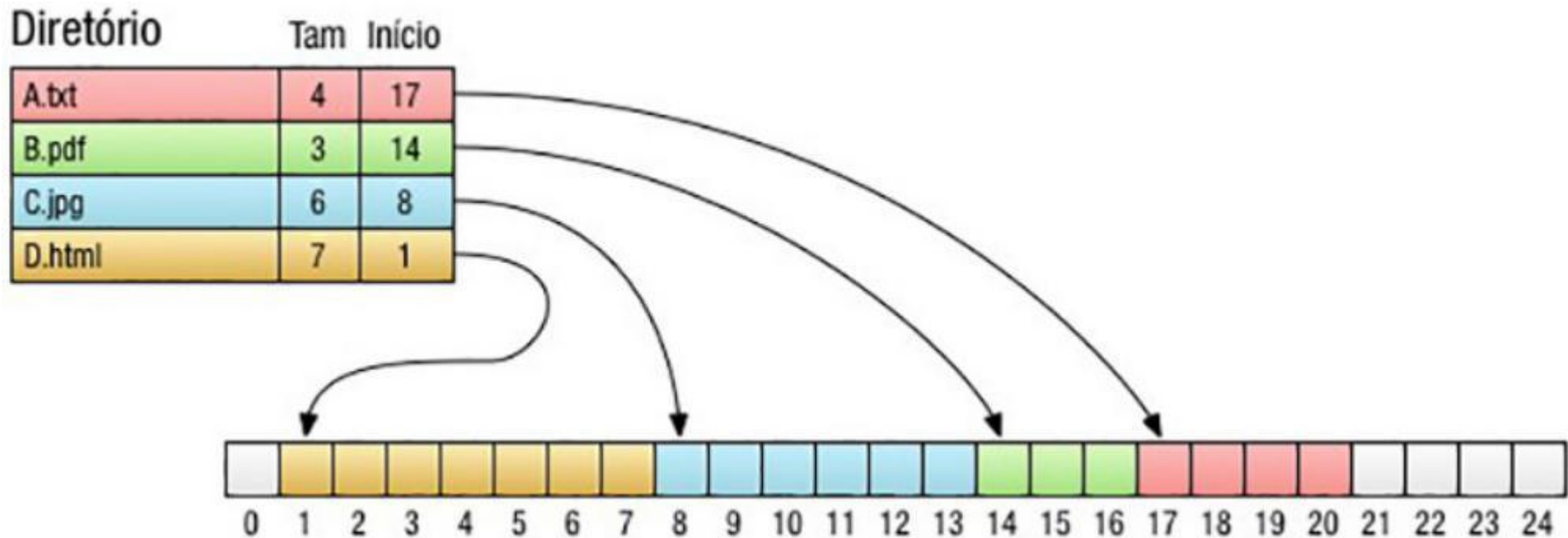


## 3.3 Implementação e segurança de sistemas de arquivos

# Implementação do Sistema de Arquivos

- Alocação Contígua

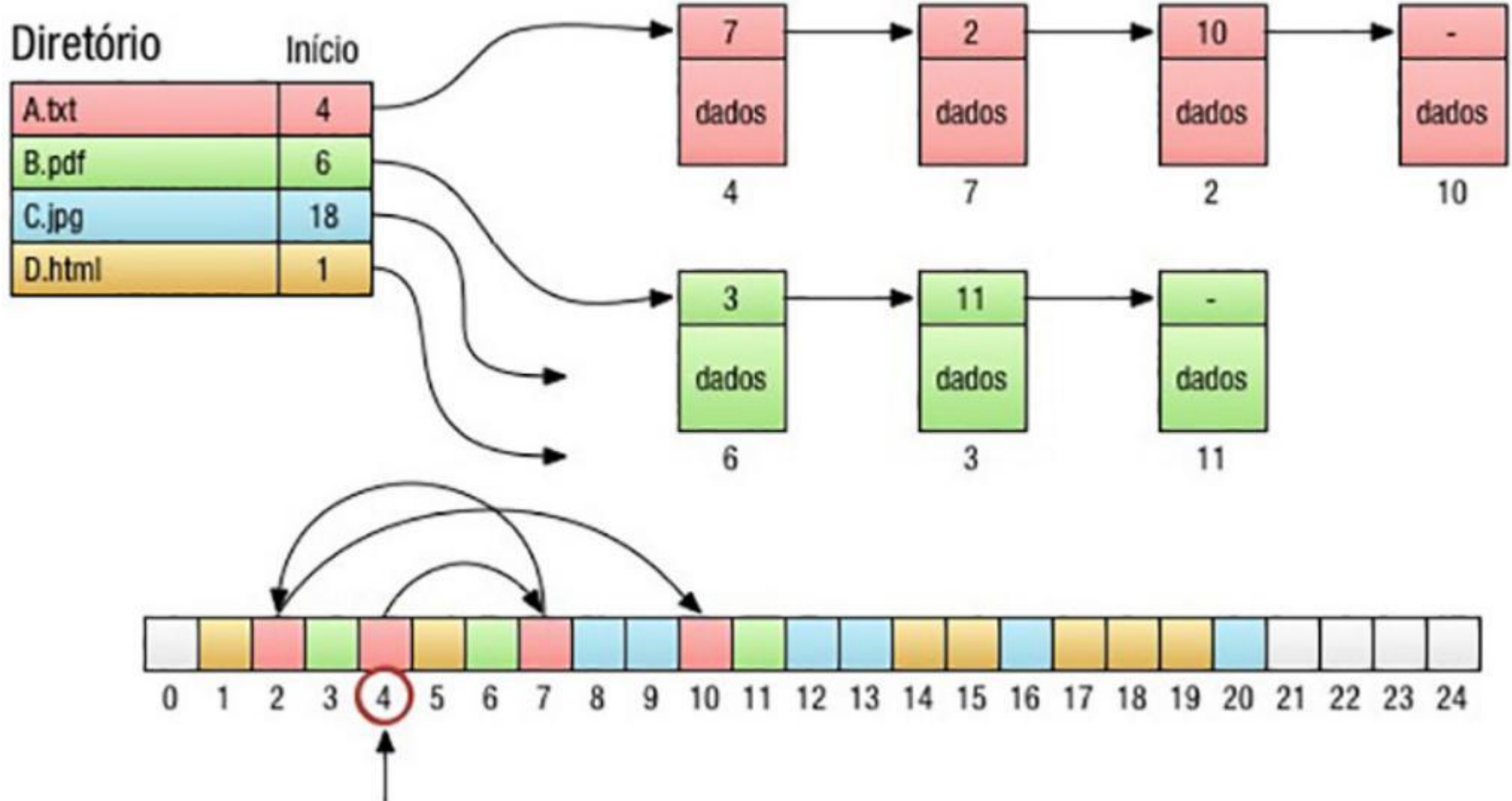


Desvantagens:

- Fragmentação
- Tamanho fixo

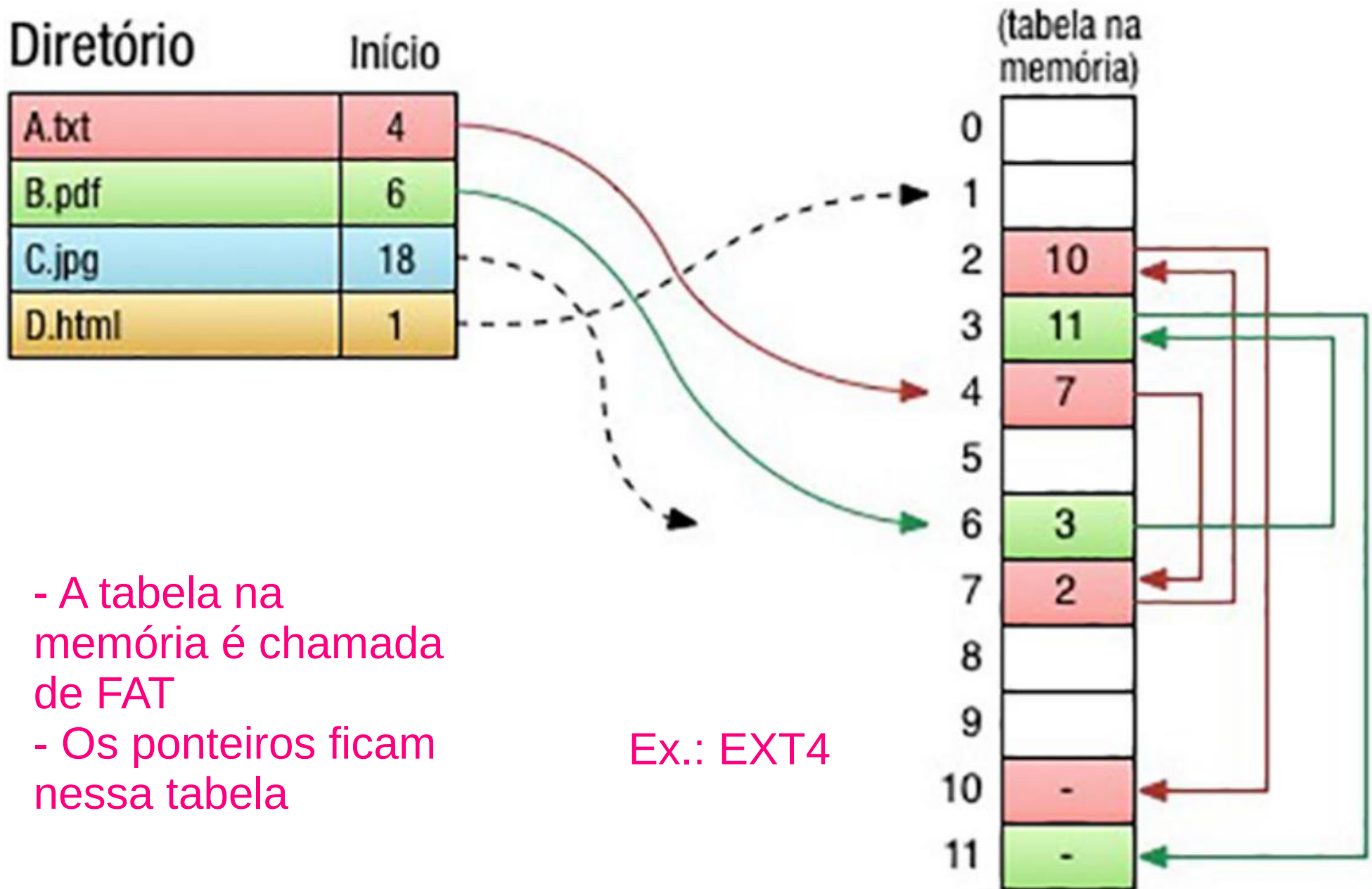
Ex.: FAT

# Alocação por Lista Encadeada

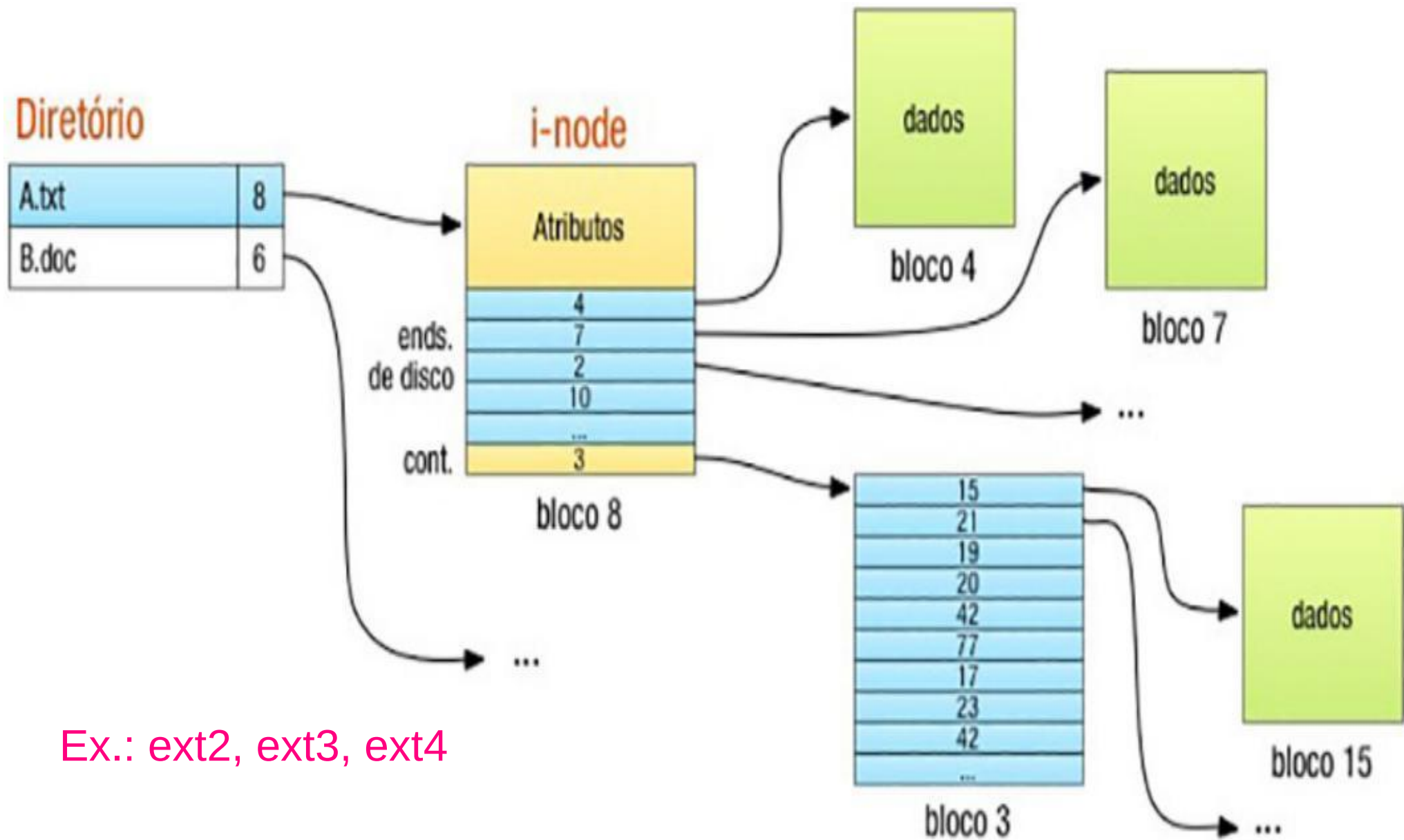


Ex.: NTFS

# Alocação por Lista Encadeada usando uma tabela na memória



# I-node (index-node)



# I-node (index-node)

- A tabela é carregada 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 com endereços
- Cada entrada de registo de um I-node tem um tamanho 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 do arquivo
- A entrada de um diretório contém a informação necessária para encontrar os blocos de disco, que pode ser
  - O endereço do disco do arquivo
  - O número do primeiro bloco
  - O número do I-node.

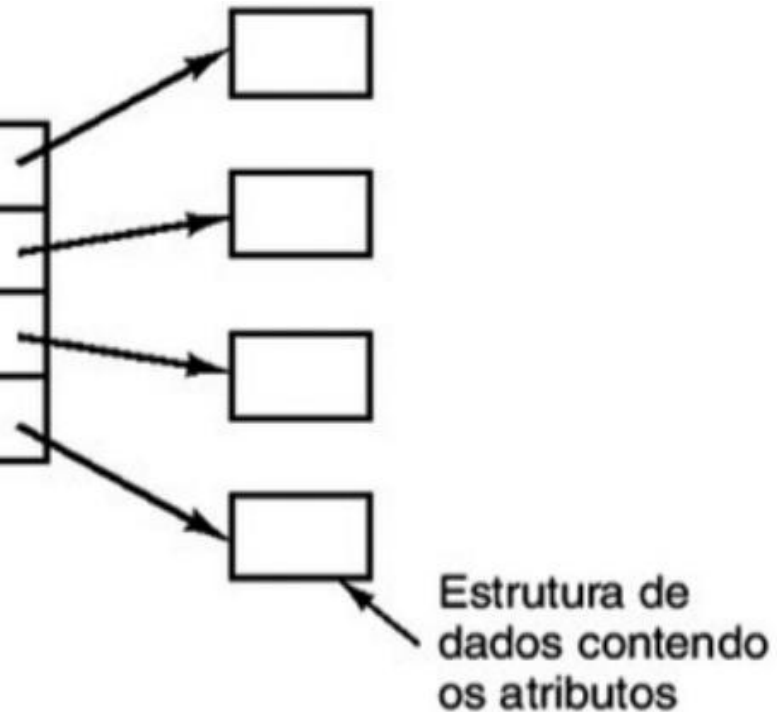
- A função principal do sistema de diretório é mapear o nome do arquivo na informação necessária para localizar os dados
- Atributos do arquivo são armazenados na entrada do diretório
  - Ex.: proprietário do arquivo e data da criação

jogos	atributos
correio eletrônico	atributos
notícias	atributos
trabalho	atributos

(a)

jogos	
correio eletrônico	
notícias	
trabalho	

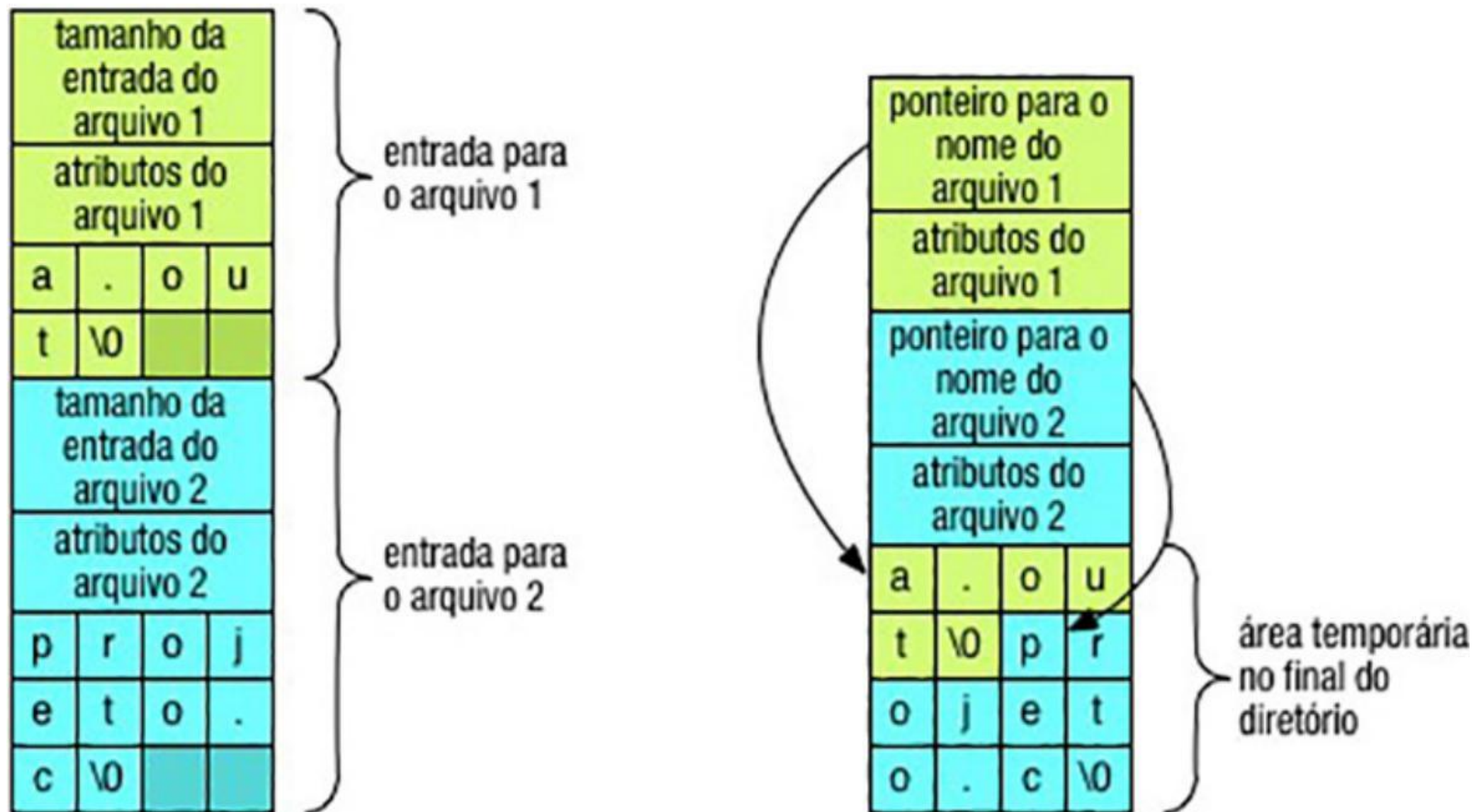
(b)





# Nomes

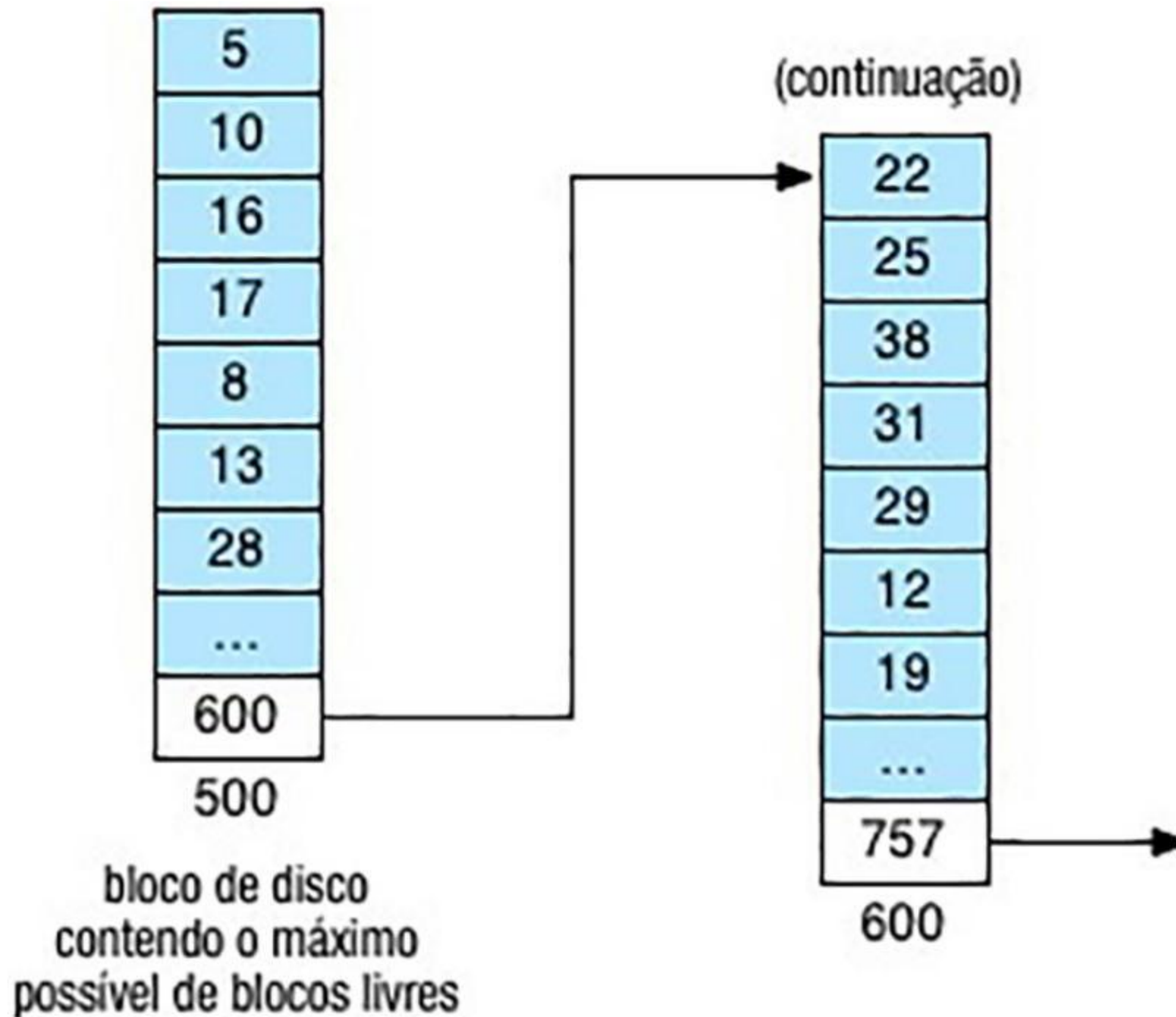
- SOs modernos suportam nomes longos
  - 8.3 FAT16
  - 255 ext4 e ntfs
    - Inclui o nome do caminho completo do diretório
- Uma forma de implementar é colocar atributos e outras informações de tamanho fixo no início da entrada do arquivo
- No final da entrada utiliza p.ex. uma estrutura tipo heap para armazenar os nomes dos arquivos



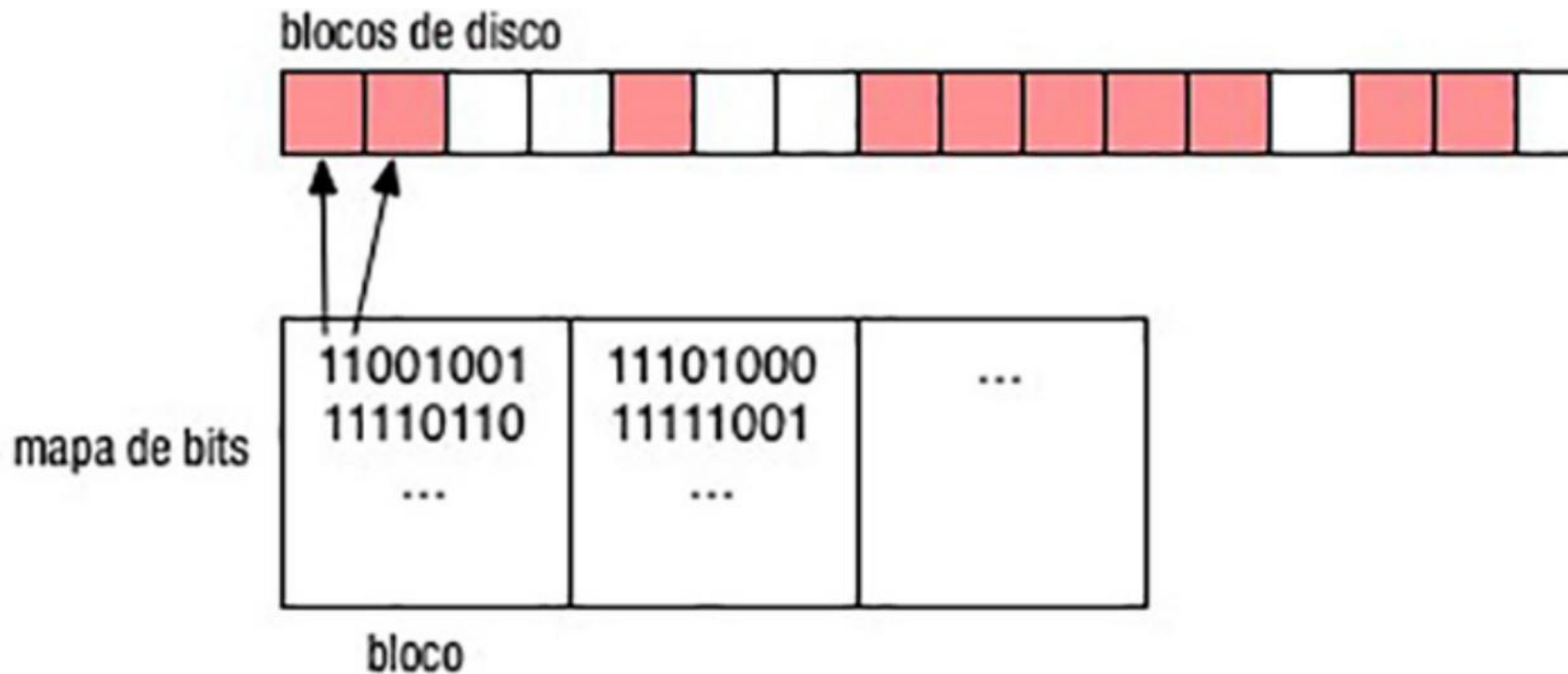
# Gerenciamento de Espaço em Disco

- 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



# Mapa de Bits



# Segurança e Confiabilidade do Sistema de Arquivos

- 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
  - Em caso de problemas, parte está salva