

# **Arquitetura de Sistemas Operacionais**

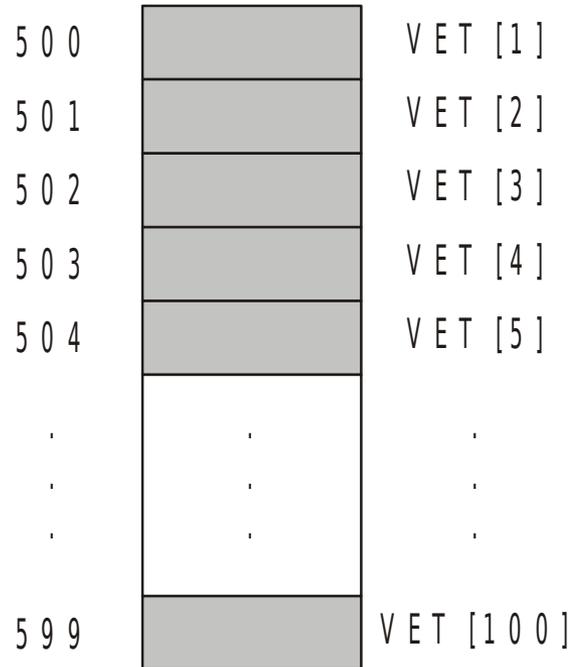
**Francis Berenger Machado  
Luiz Paulo Maia**

**Capítulo 10  
Gerência de Memória Virtual**

# Espaço de Endereçamento Virtual

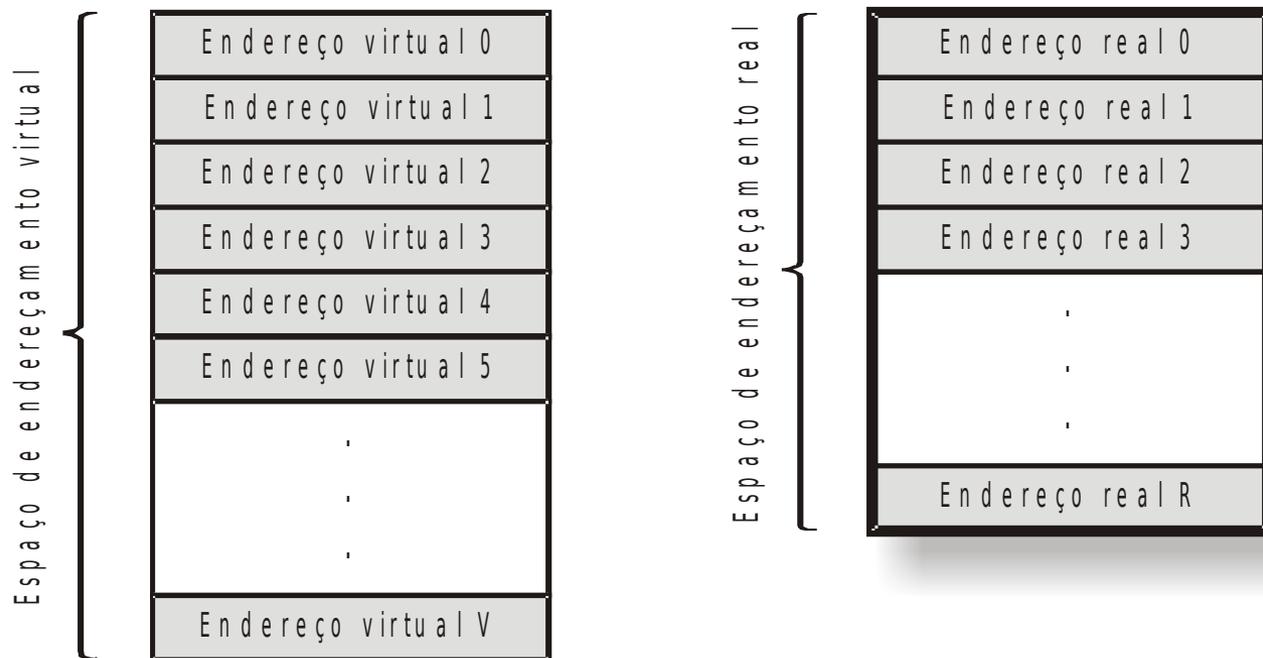
- Vetor de 100 posições

Endereço Físico



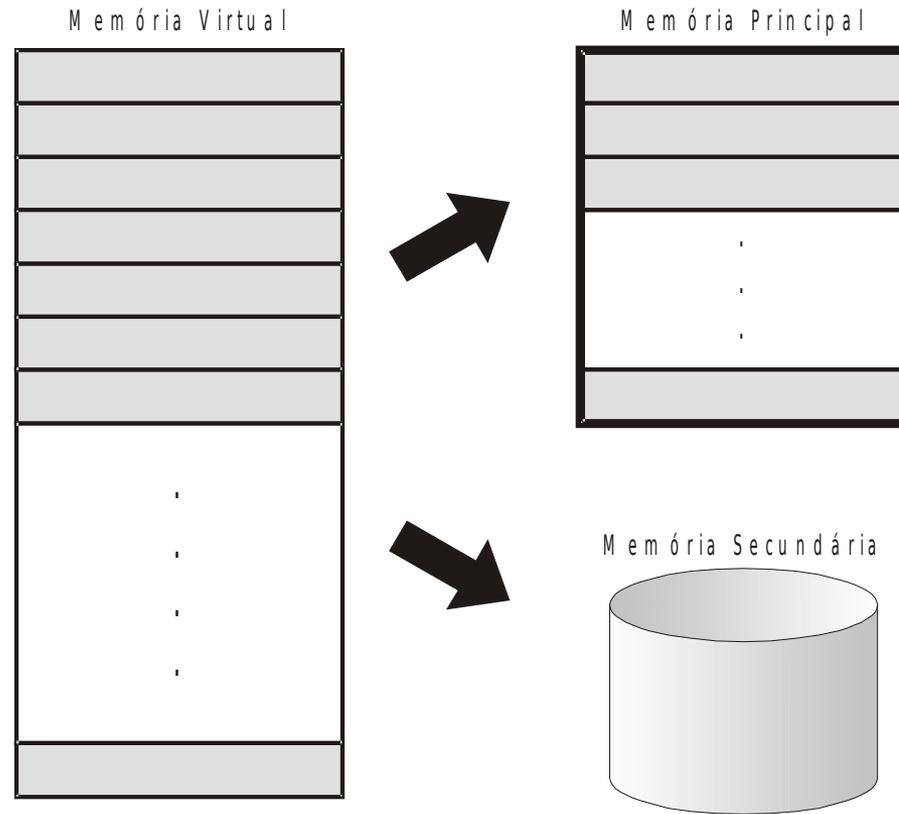
# Espaço de Endereçamento Virtual

- Espaço de endereçamento virtual e real



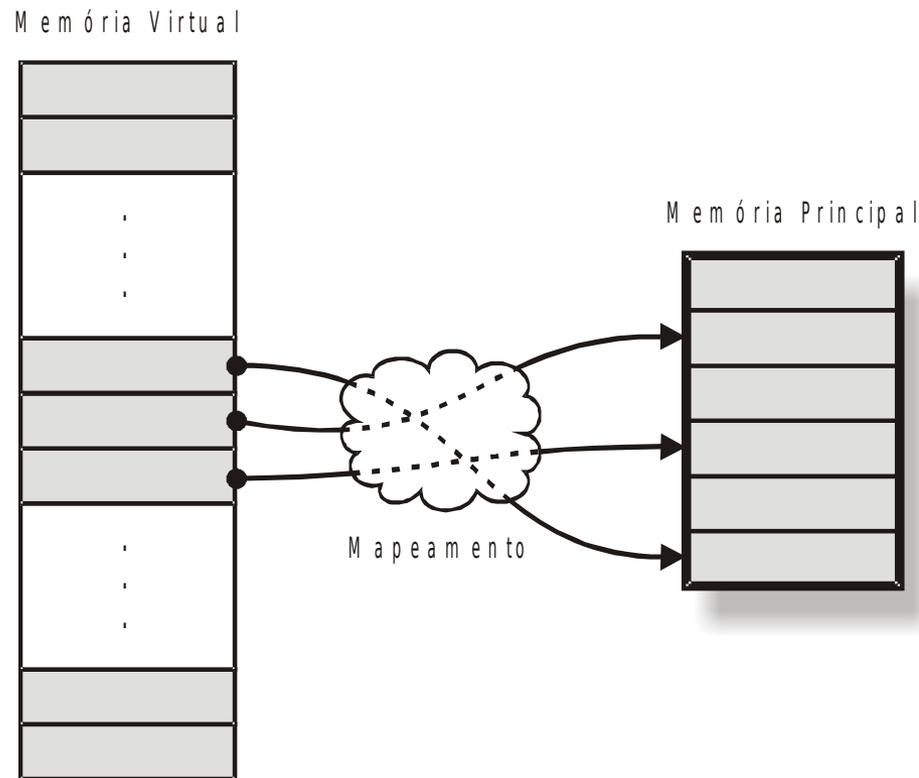
# Espaço de Endereçamento Virtual

- Espaço de endereçamento virtual



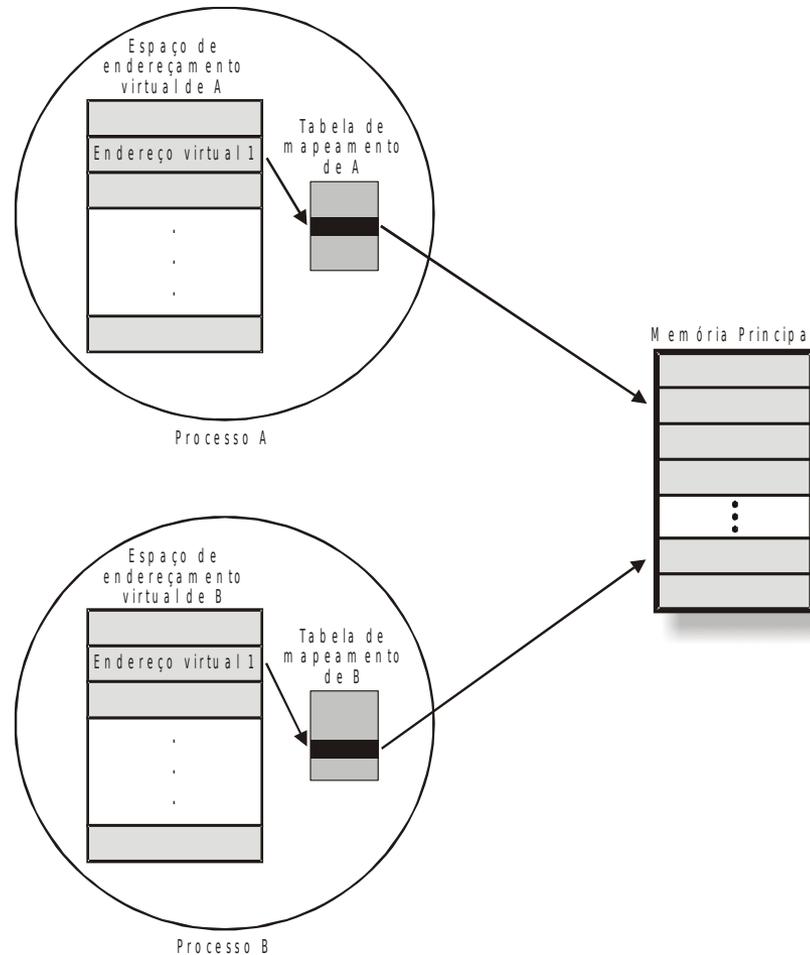
# Mapeamento

- Mapeamento



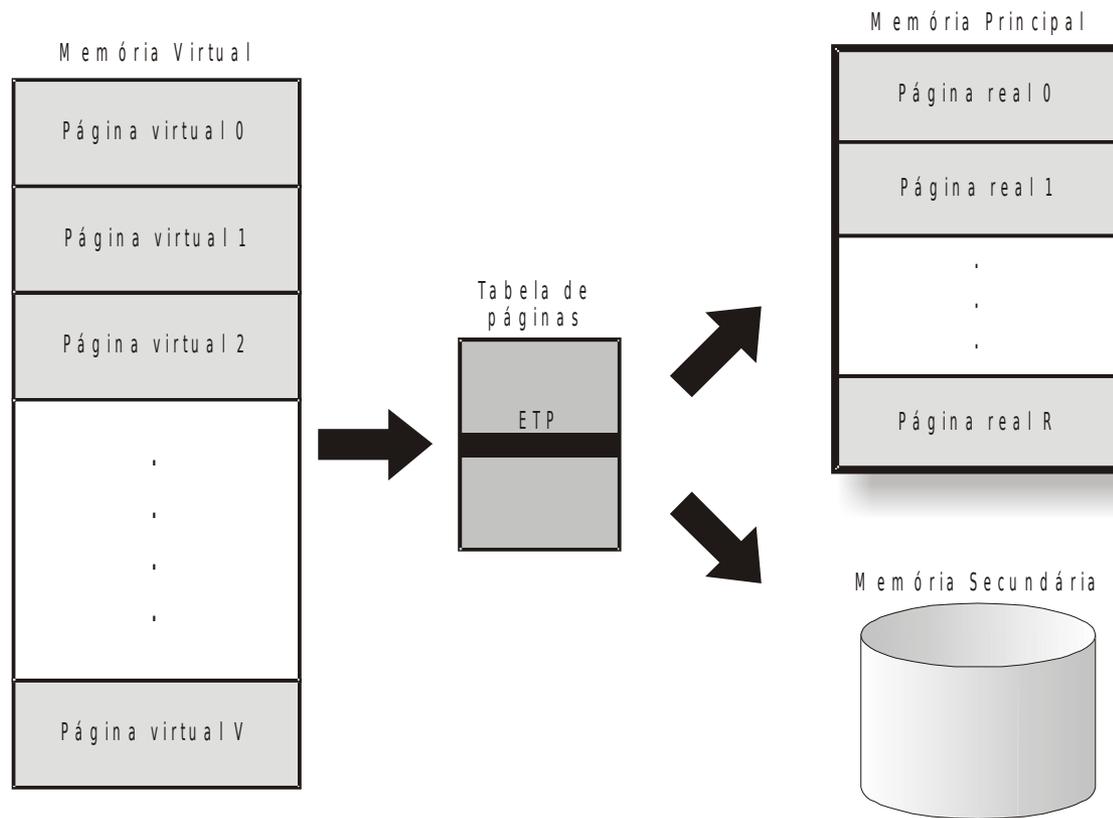
# Mapeamento

- Tabela de mapeamento



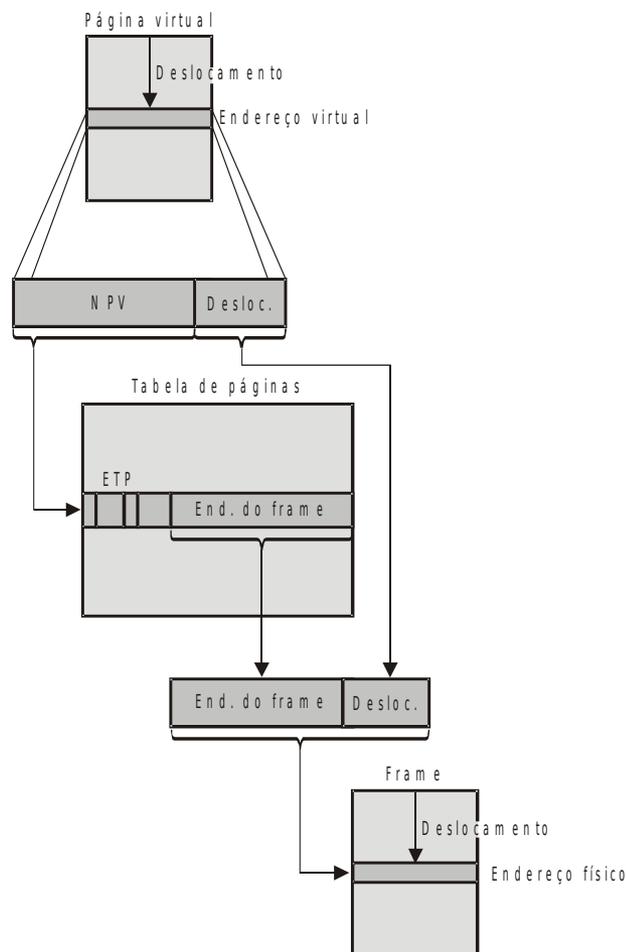
# Memória Virtual por Paginação

- Tabela de páginas



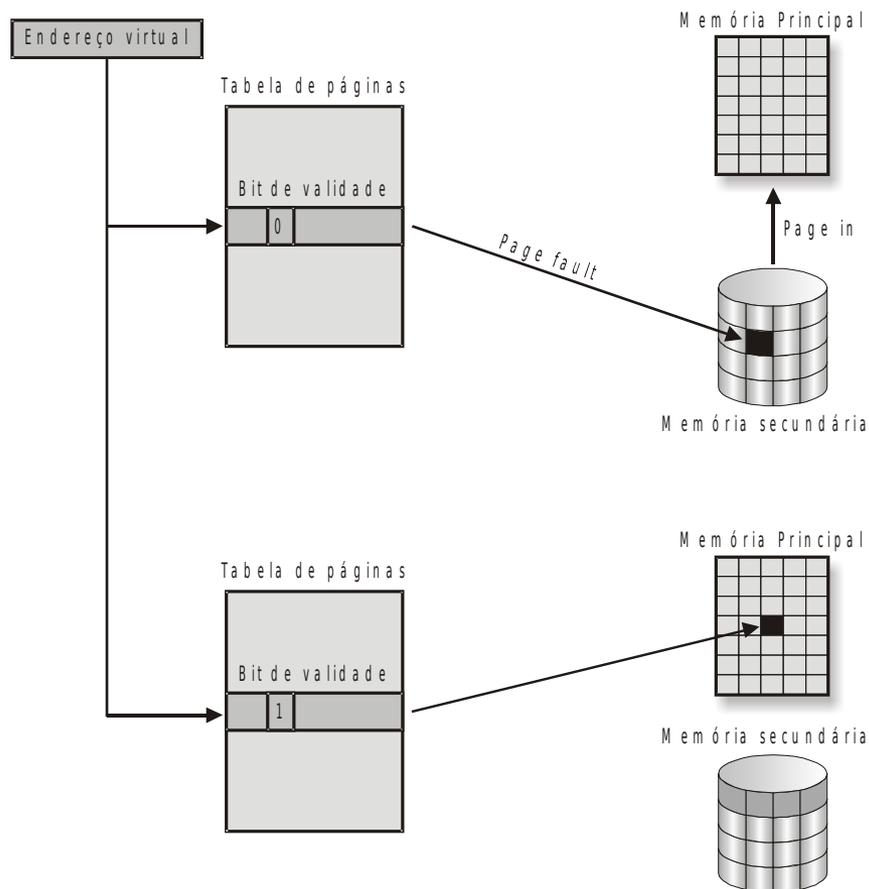
# Memória Virtual por Paginação

- Tradução do endereço virtual



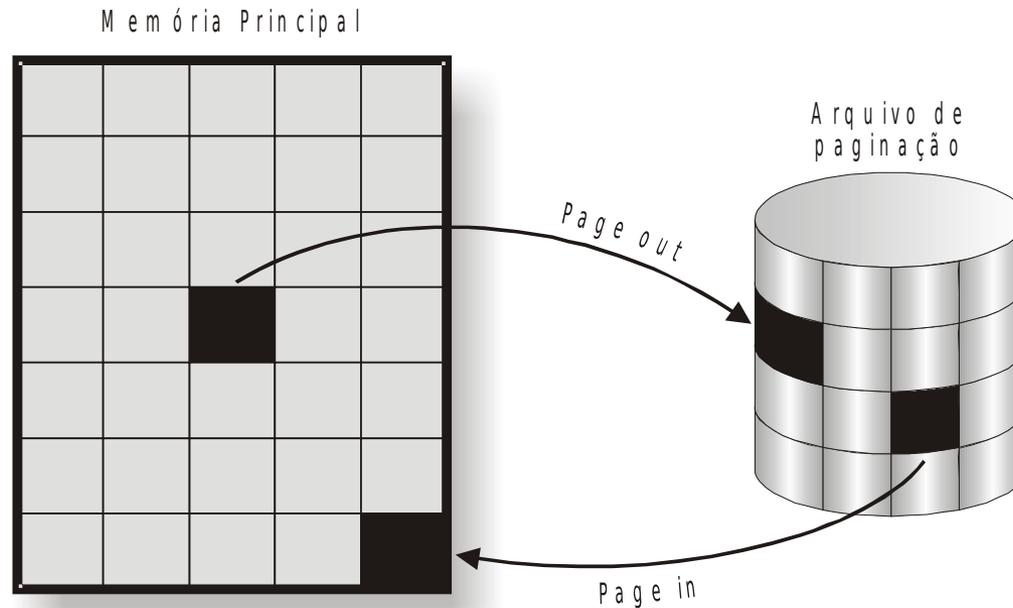
# Memória Virtual por Paginação

- Mecanismo de tradução



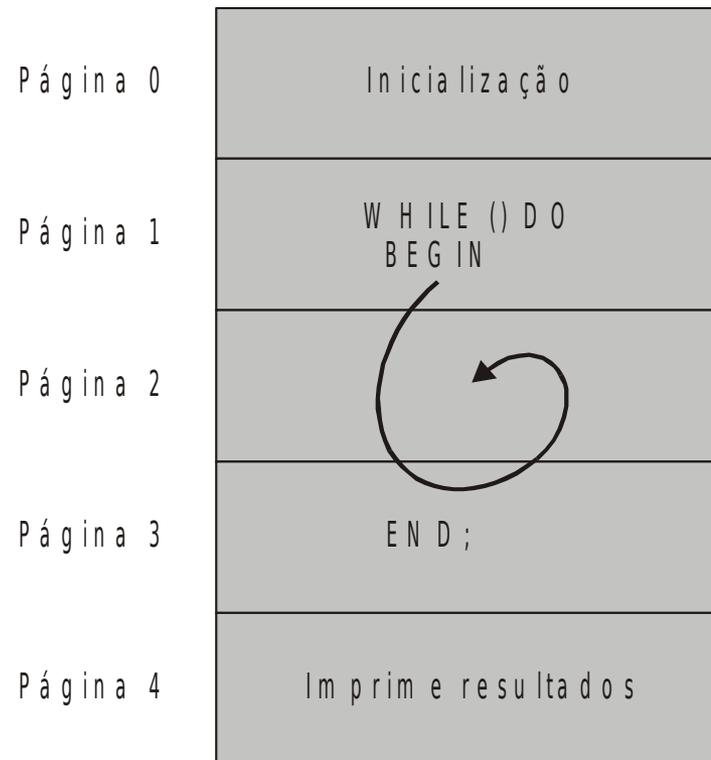
# Políticas de Substituição de Páginas

- Substituição de páginas



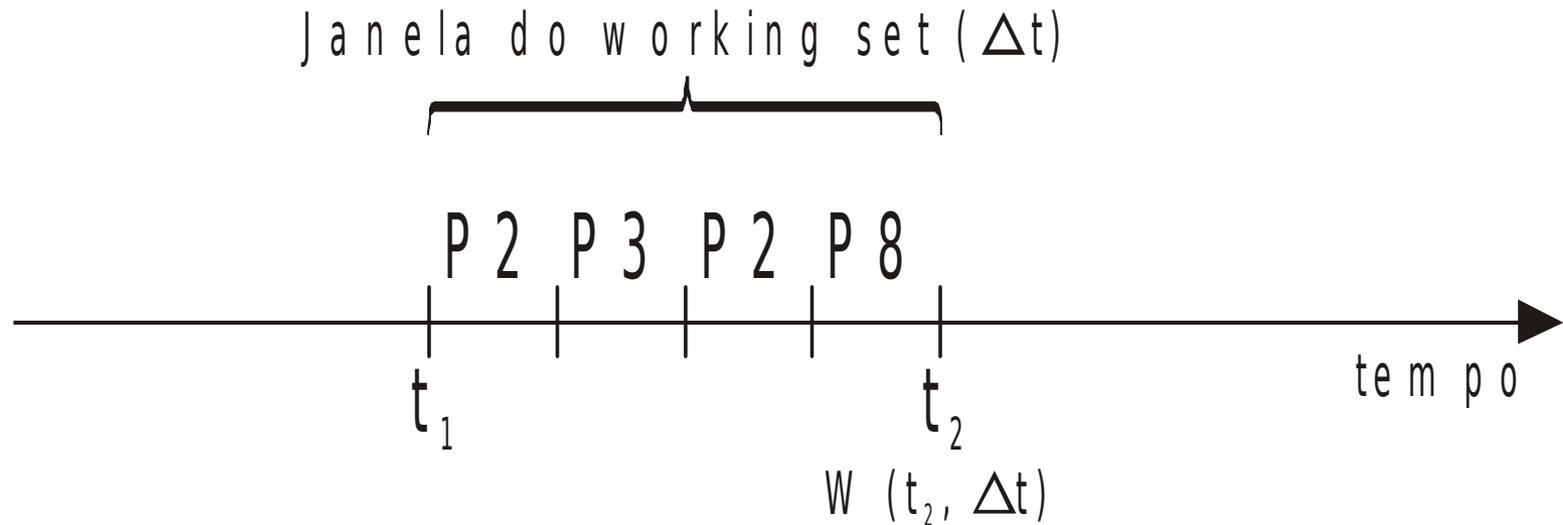
# Working Set

- Conceito de localidade



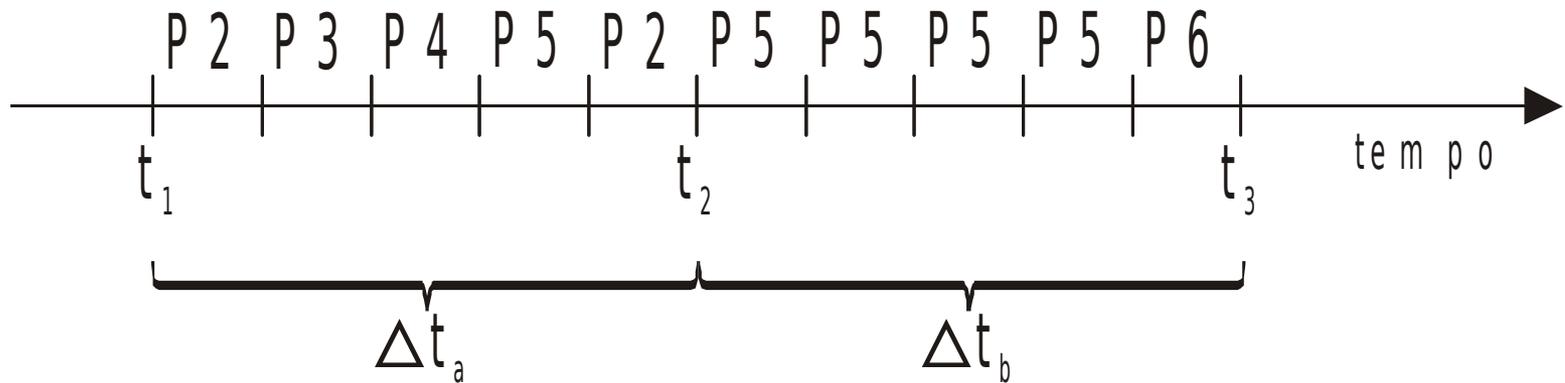
# Working Set

- Modelo de working set



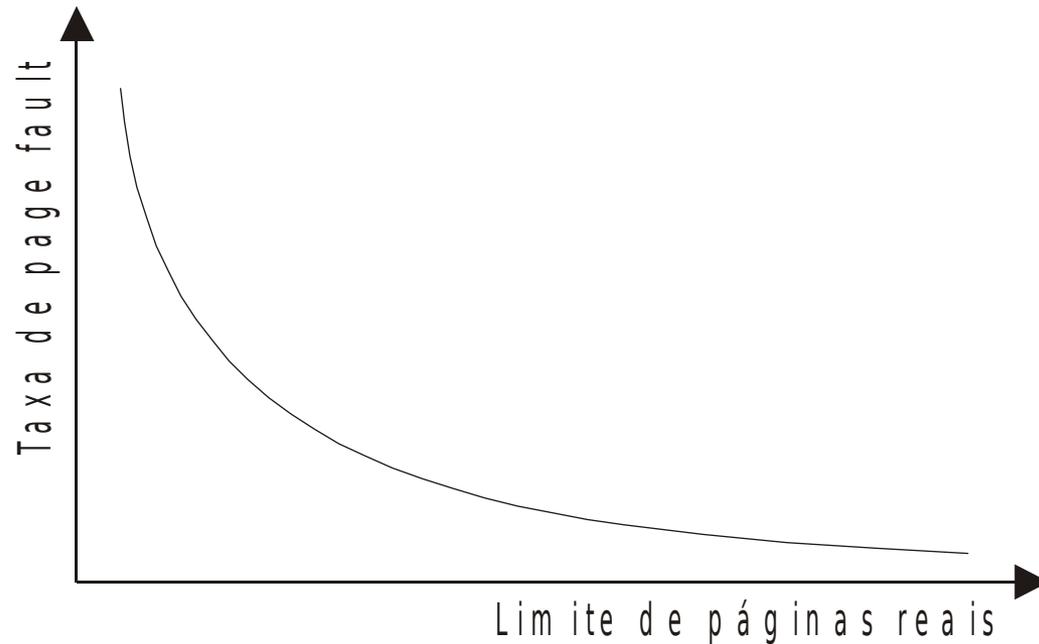
# Working Set

- Tamanho do working set



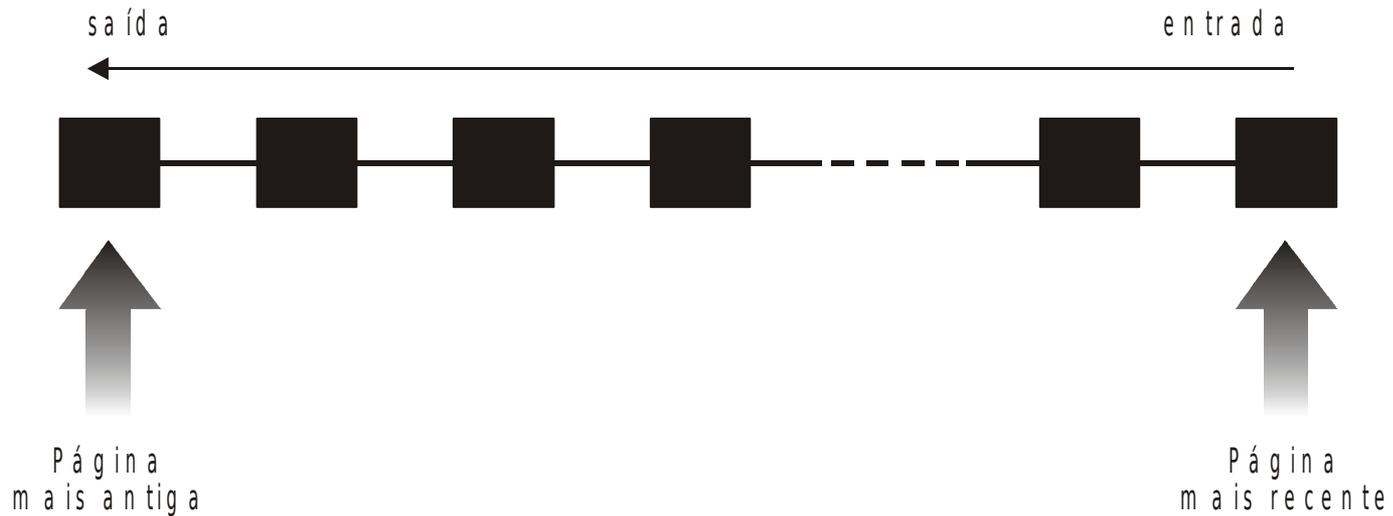
# Working Set

- Taxa de page fault x limite de páginas reais



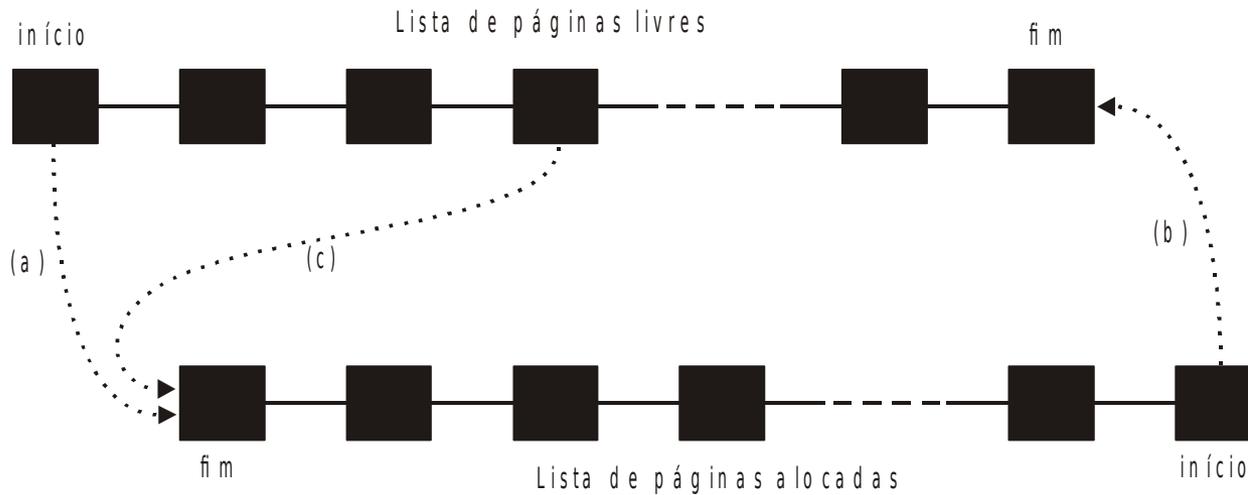
# Algoritmos de Substituição de Páginas

- FIFO



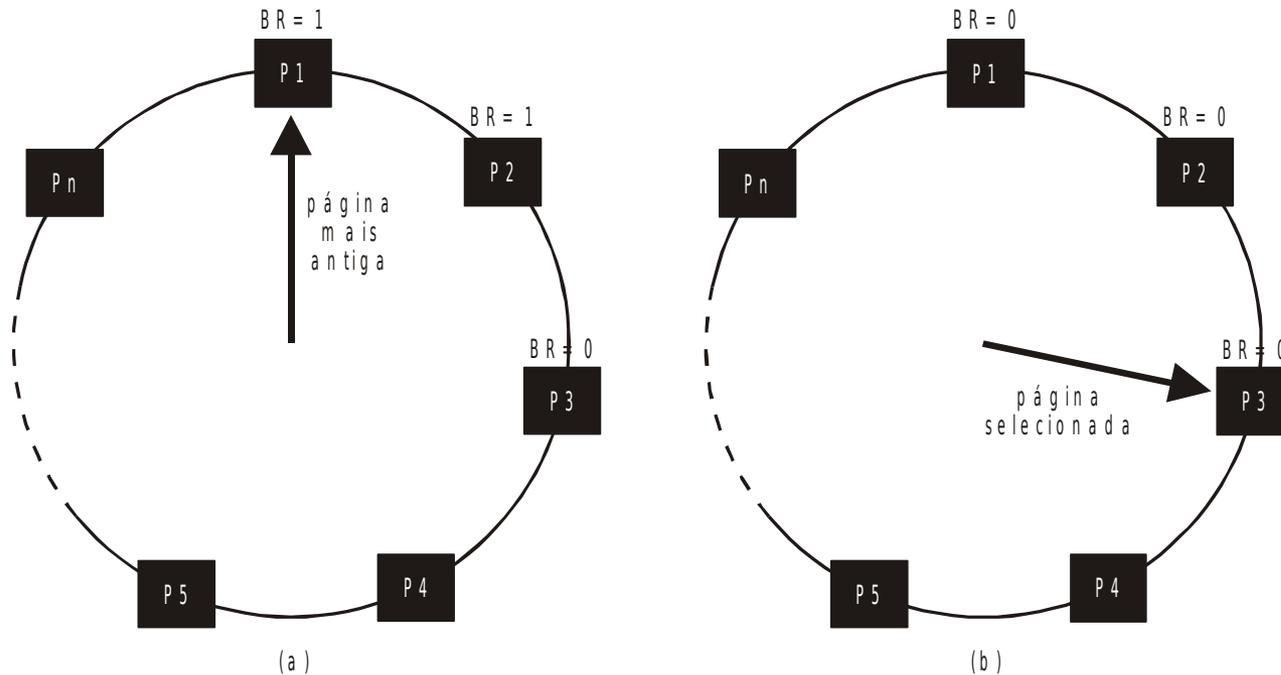
# Algoritmos de Substituição de Páginas

- FIFO com Buffer de Páginas



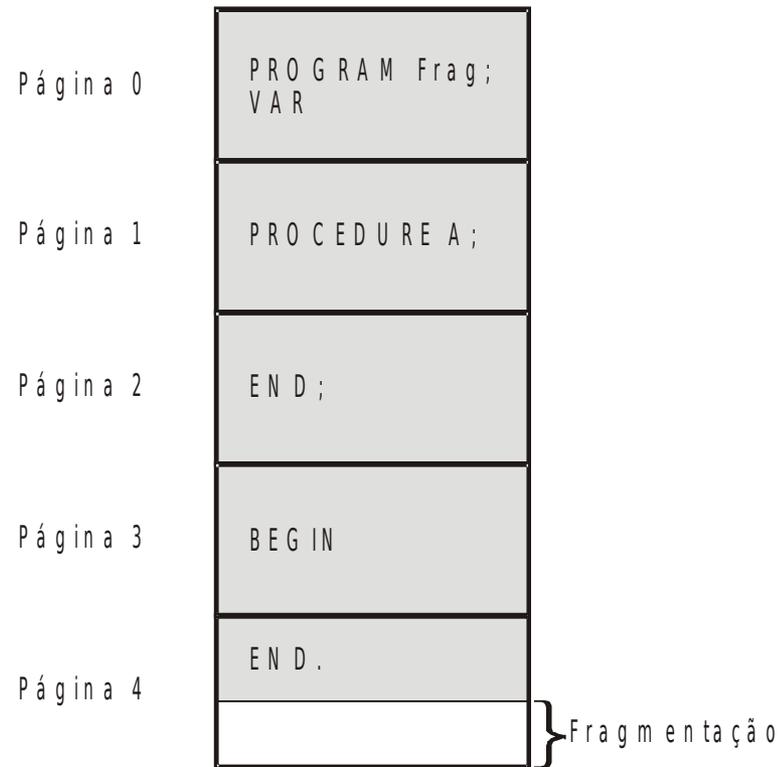
# Algoritmos de Substituição de Páginas

- FIFO Circular (Clock)



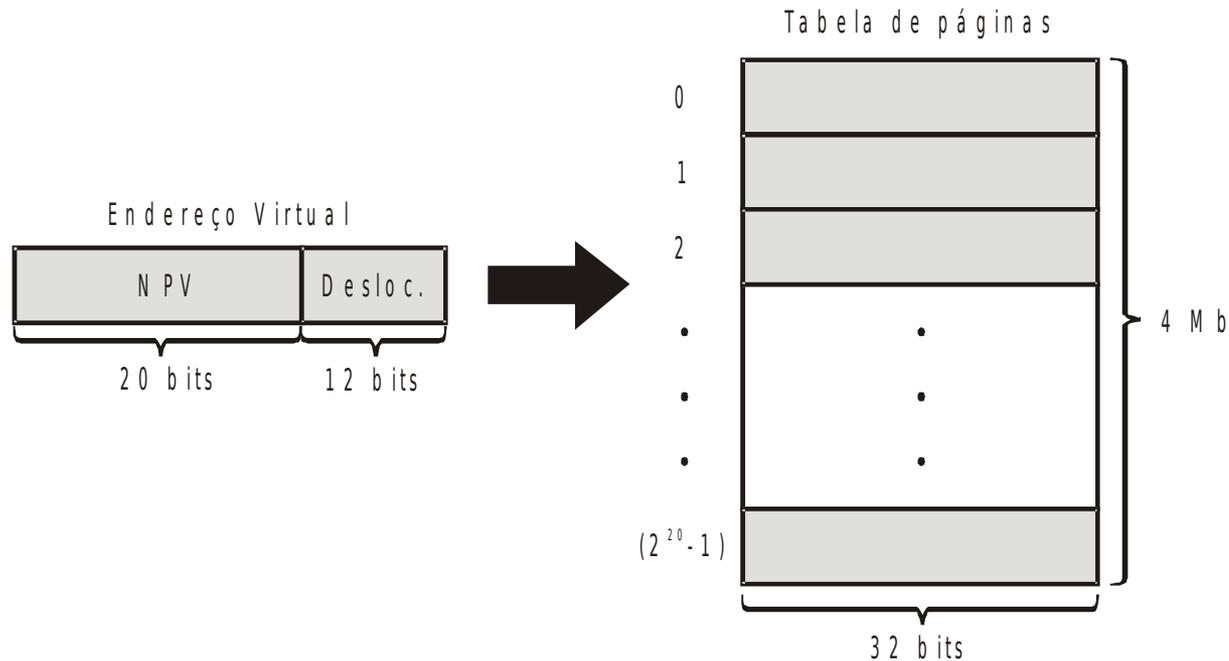
# Tamanho de Página

- Fragmentação interna



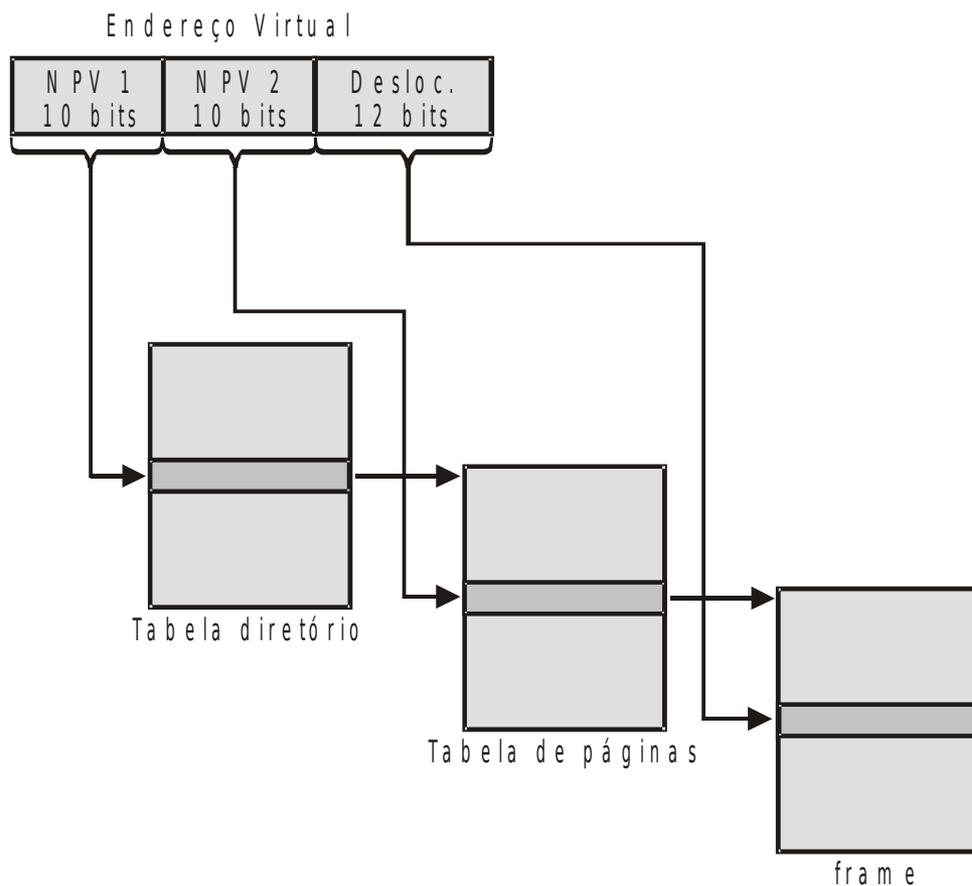
# Paginação em Múltiplos Níveis

- Paginação em um nível



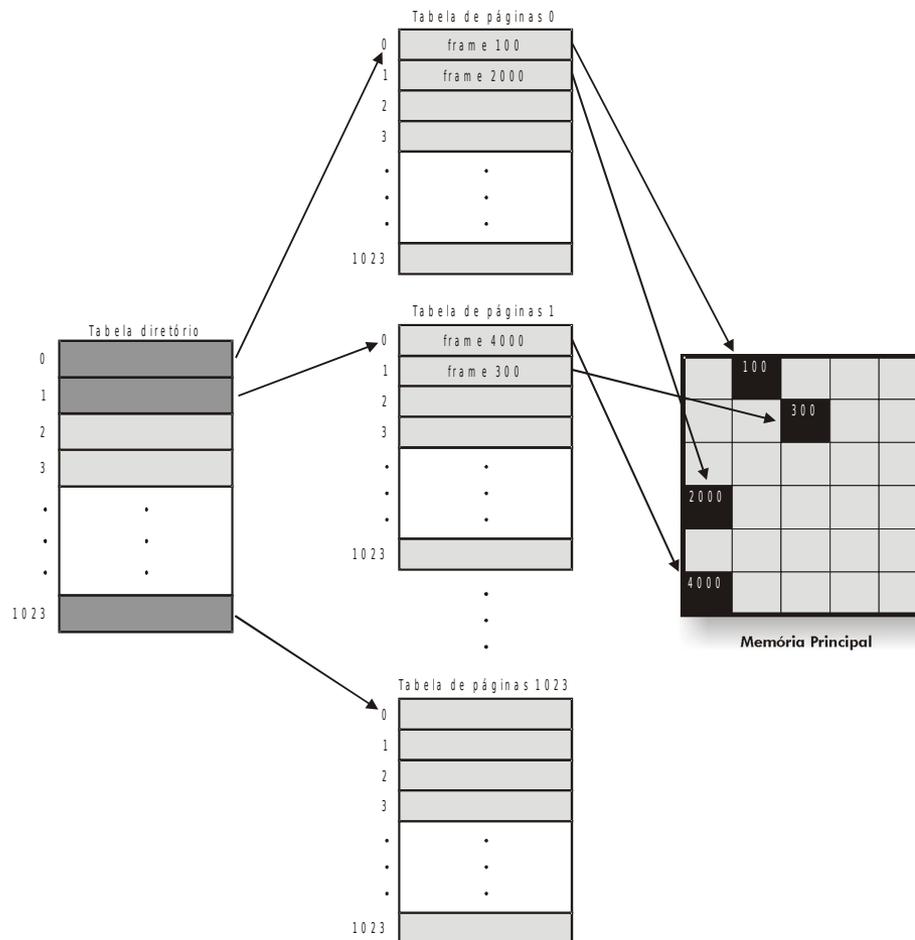
# Paginação em Múltiplos Níveis

- Endereço virtual em dois níveis



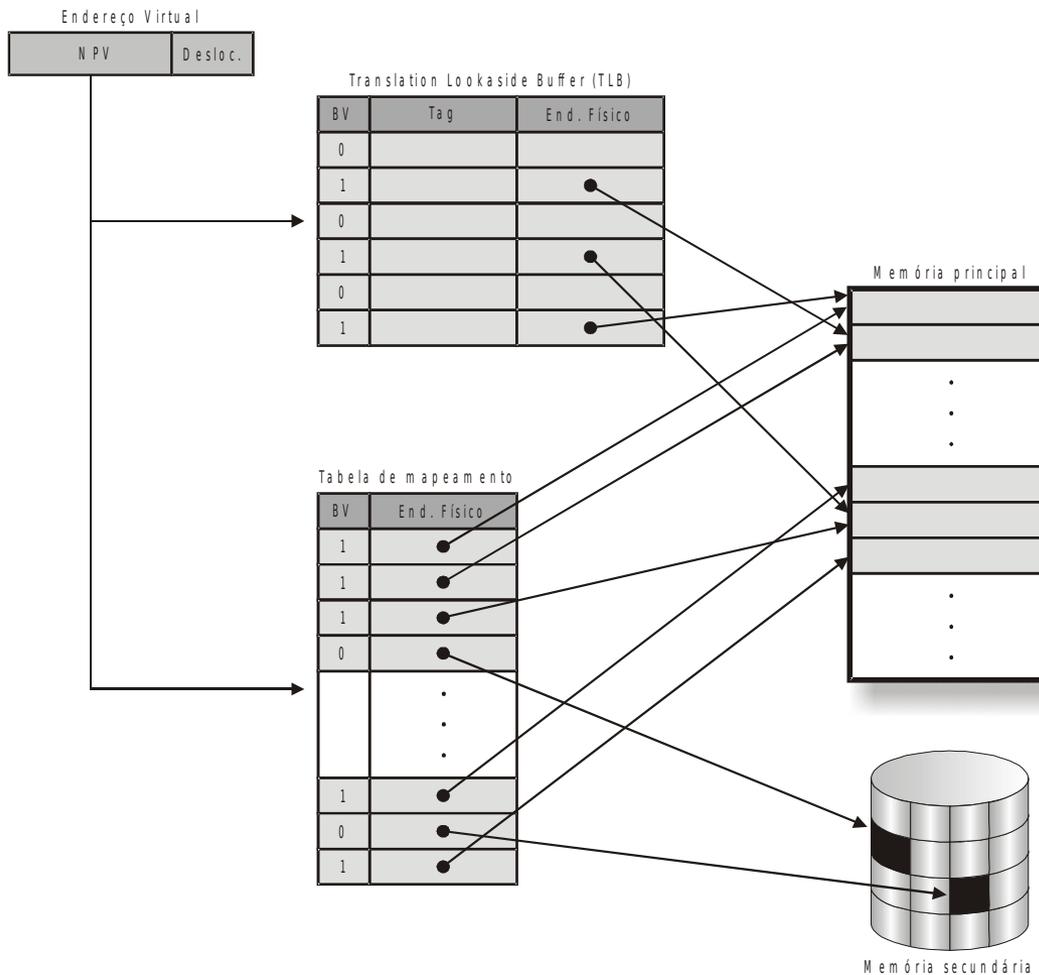
# Paginação em Múltiplos Níveis

- Paginação em dois níveis



# Translation Lookaside Buffer

- Translation lookaside buffer (TLB)



# Proteção de Memória

- Proteção para páginas



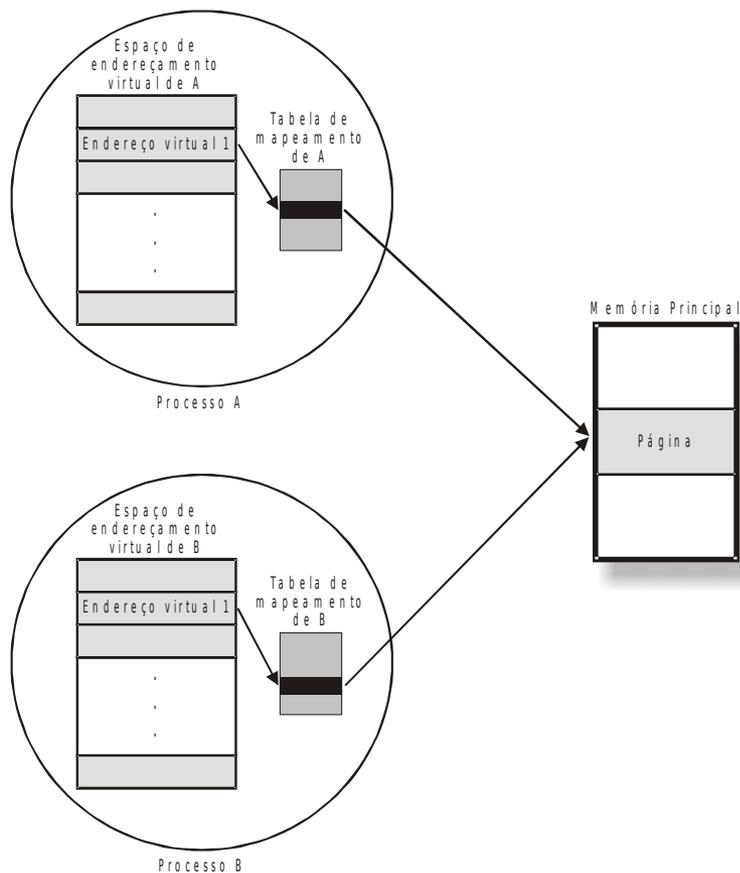
# Proteção de Memória

- Mecanismo de proteção

LG	Descrição
00	Sem acesso
10	Acesso de leitura
11	Acesso para leitura/gravação

# Compartilhamento de Memória

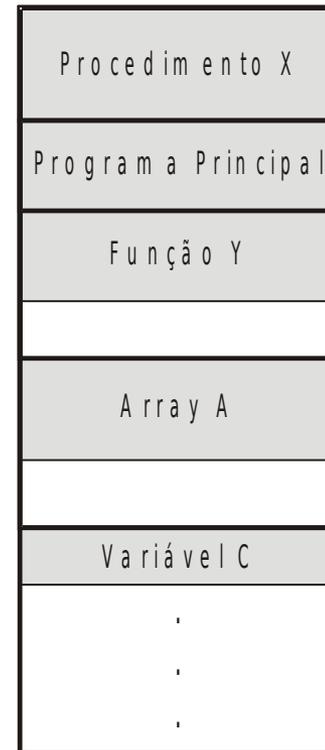
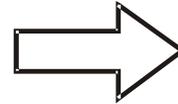
- Compartilhamento de memória



# Memória Virtual por Segmentação

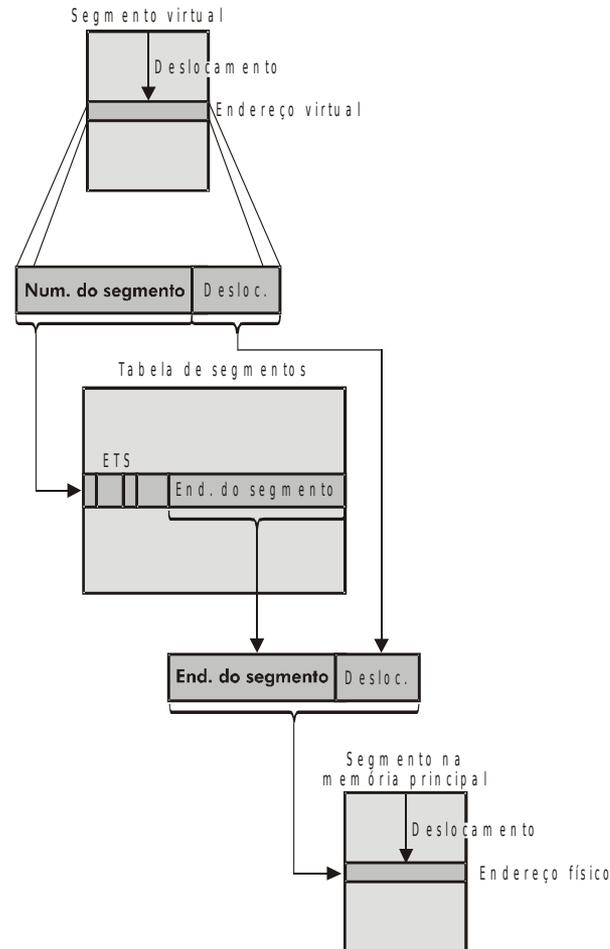
- Segmentação

```
PROGRAM Segmento;  
  VAR A: ARRAY...  
  C: ...  
PROCEDURE X;  
END;  
FUNCTION Y;  
END;  
BEGIN  
END.
```



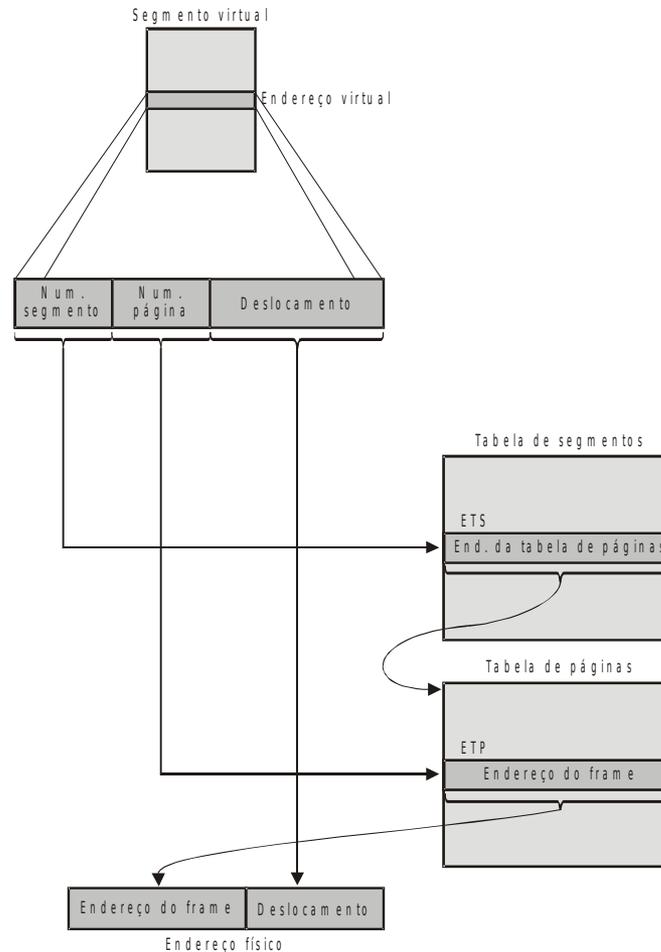
# Memória Virtual por Segmentação

- Tradução do endereço virtual



# Memória Virtual por Segmentação com Paginação

- Segmentação com paginação



# Swapping em Memória Virtual

- Swapping em memória virtual

