

Sistemas Operacionais

Aula 4

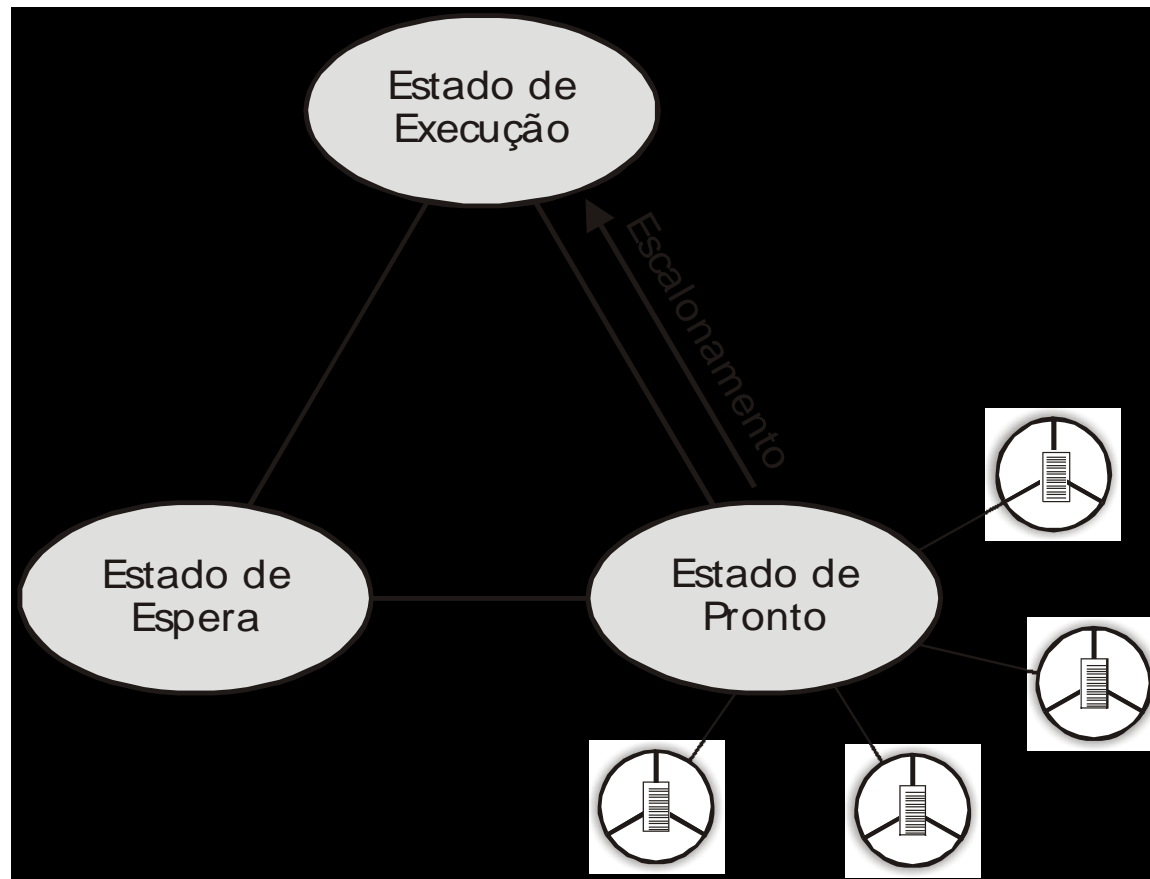
Prof. Claudio de Oliveira

Organização da Aula

- Escalonamento de processos (conceito e critérios)
- Tipos de escalonamento

- O que é escalonamento de processos?

- A política de escalonamento é a base da gerência do processador e da multiprogramação



Funções Básicas

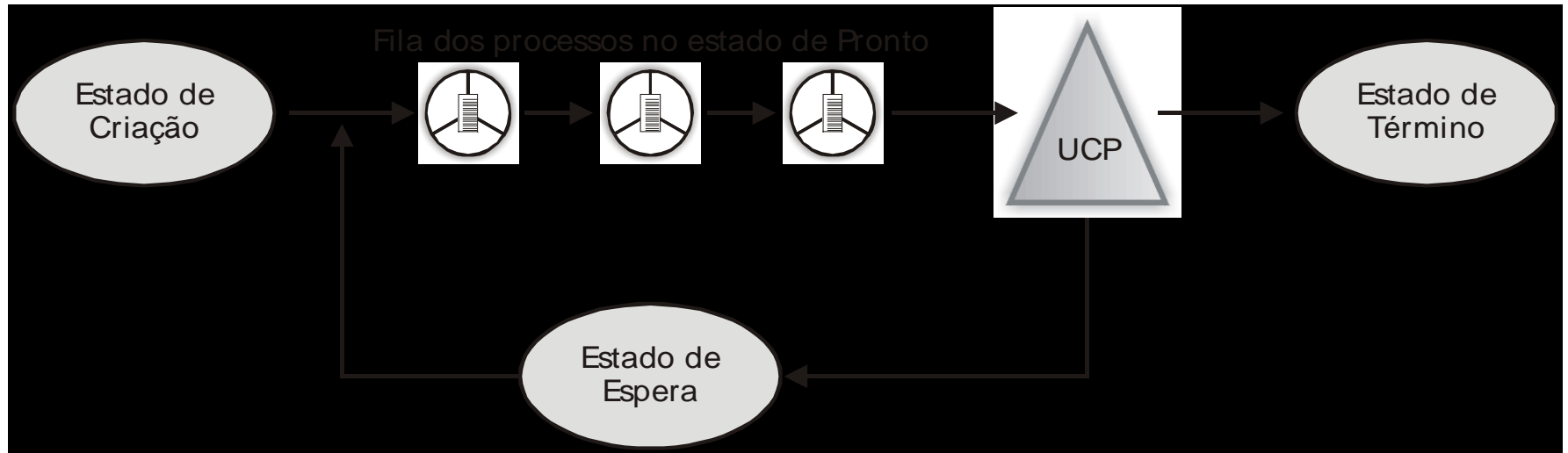
- Manter a UCP ocupada a maior parte do tempo
- Balancear o uso da UCP entre processos

- Privilegiar a execução de aplicações críticas
- Maximizar o *throughput*
- Oferecer tempos de resposta razoáveis para usuários interativos

Crêterios de Escalonamento

- Utilização do processador
- *Throughput*
- Tempo de processador
- Tempo de UCP
- Tempo de espera
- Tempo de *turnaround*
- Tempo de resposta

Escalonamento de Processos



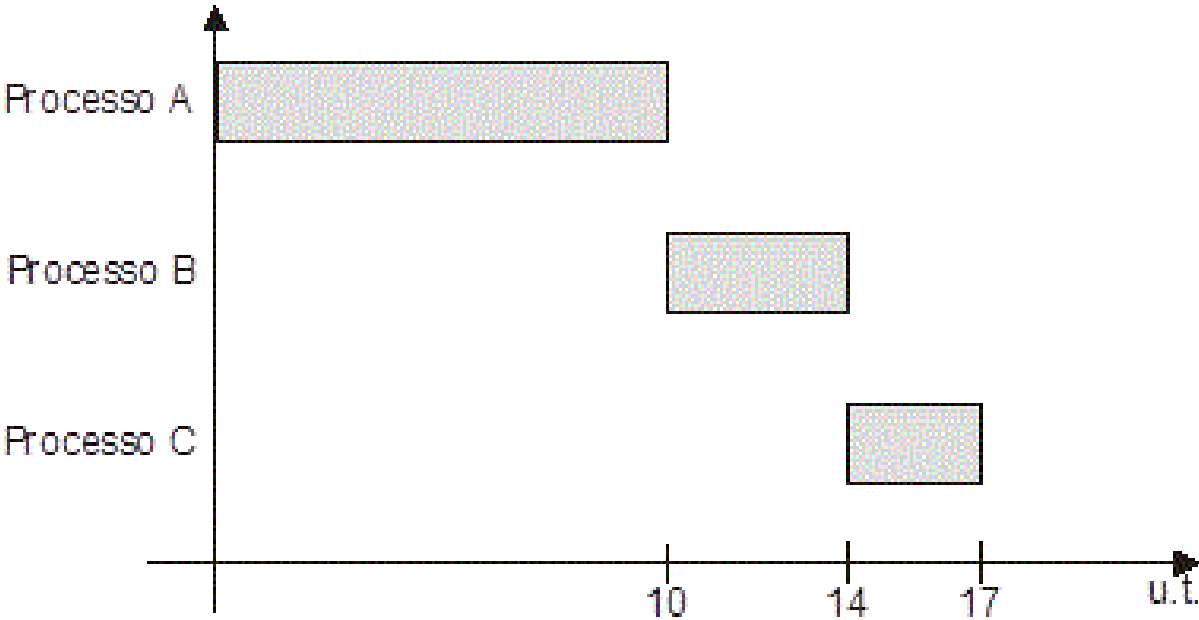
Tipos de Escalonamento

- Escalonamento preemptivo
- Escalonamento não preemptivo
- Preempção – possibilidade do SO interromper um processo em execução e substituí-lo por outro

- Escalonamento por ordem de chegada
- Escalonamento por tempo
- Escalonamento por prioridade

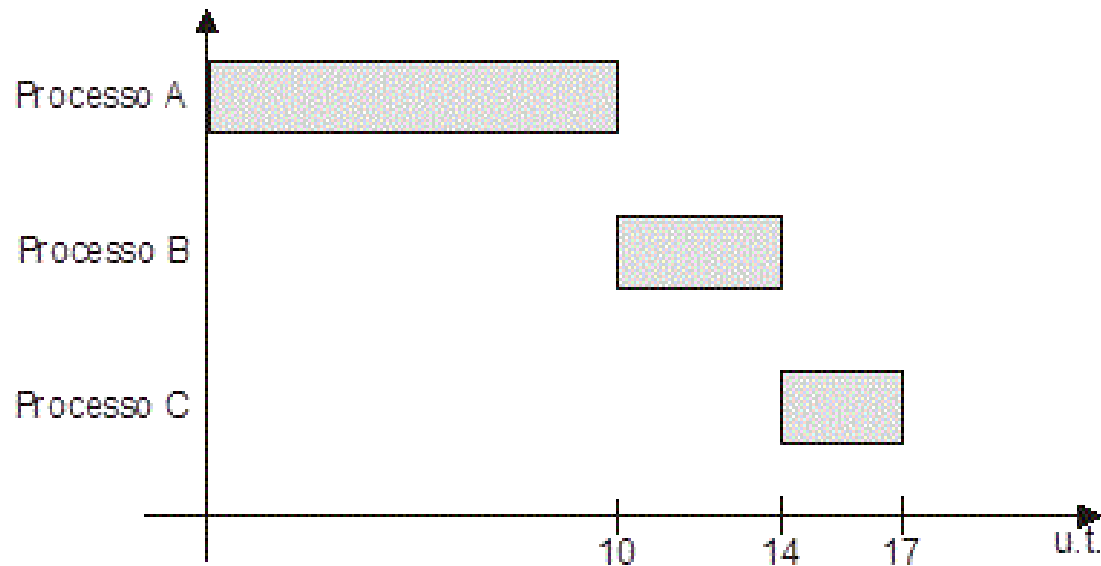
Processo	Tempo de processador (u.t.)	Prioridade
A	10	2
B	4	1
C	3	3

Esquema de Escalonamento pelo FIFO



Processo	Tempo de processador (u.t.)
A	10
B	4
C	3

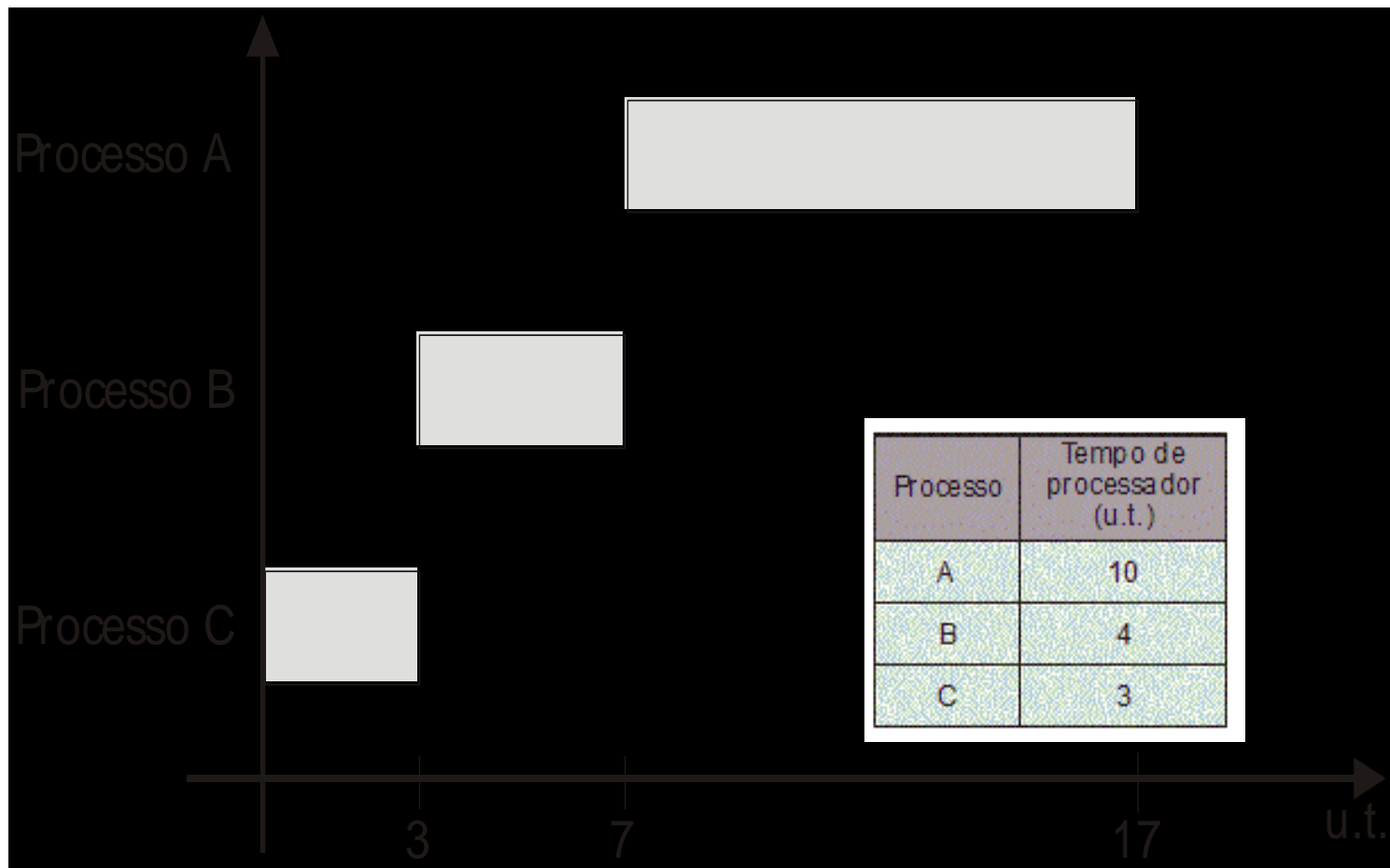
FIFO – Cálculo do Tempo Médio de Espera



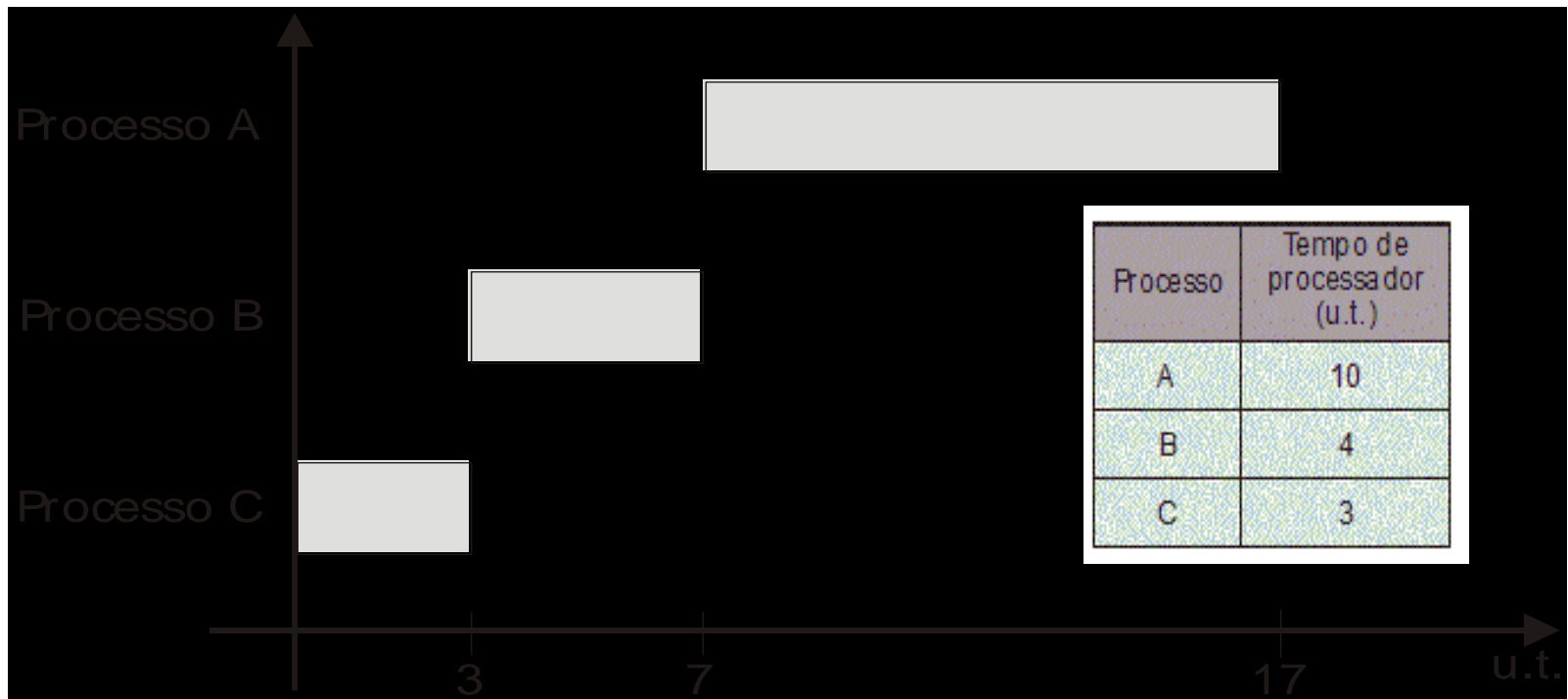
Processo	Tempo de processador (u.t.)
A	10
B	4
C	3

$$0 + 10 + 14 = 24 / 3 \text{ TME} = 8$$

Escalonamento SJF – *Shortest-Job-First*

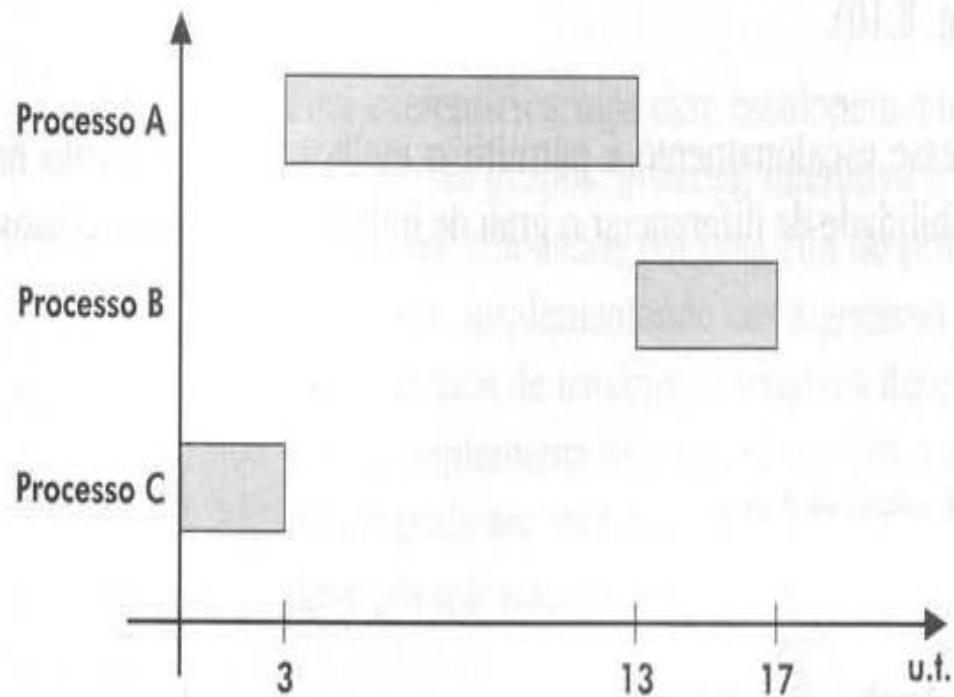


SJF – Cálculo do Tempo Médio de Espera



$$0 + 3 + 7 = 10 / 3 \text{ TME} = 3,3$$

Escalonamento por Prioridade



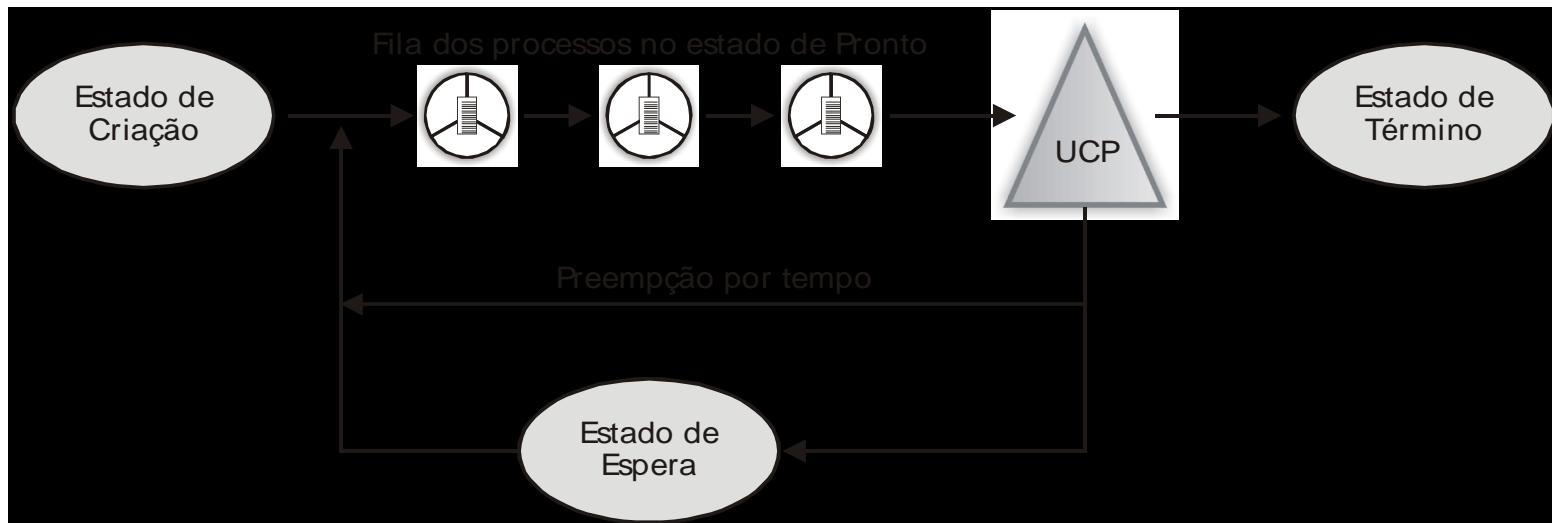
Process	Tempo de processador (u.t.)	Prioridade
A	10	2
B	4	1
C	3	3

Qual o melhor tipo de escalonamento?

- FIFO
- SJF
- Prioridade
- Depende do objetivo do sistema

Escalonamento Circular

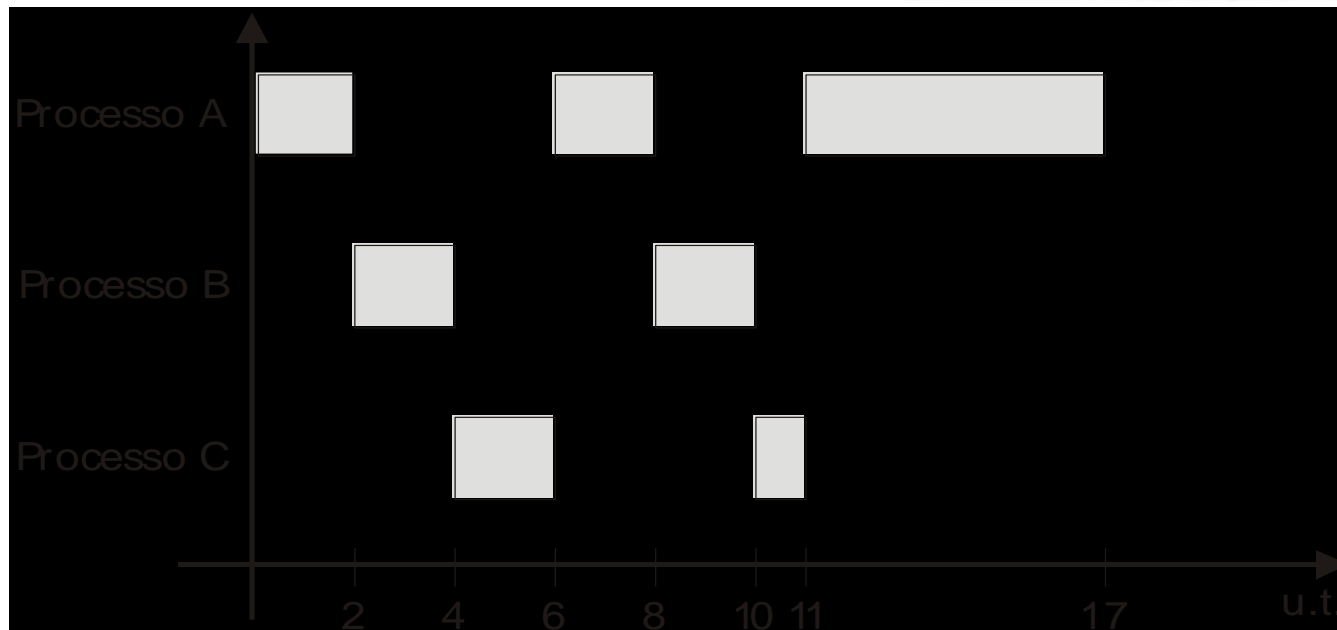
Round Robin



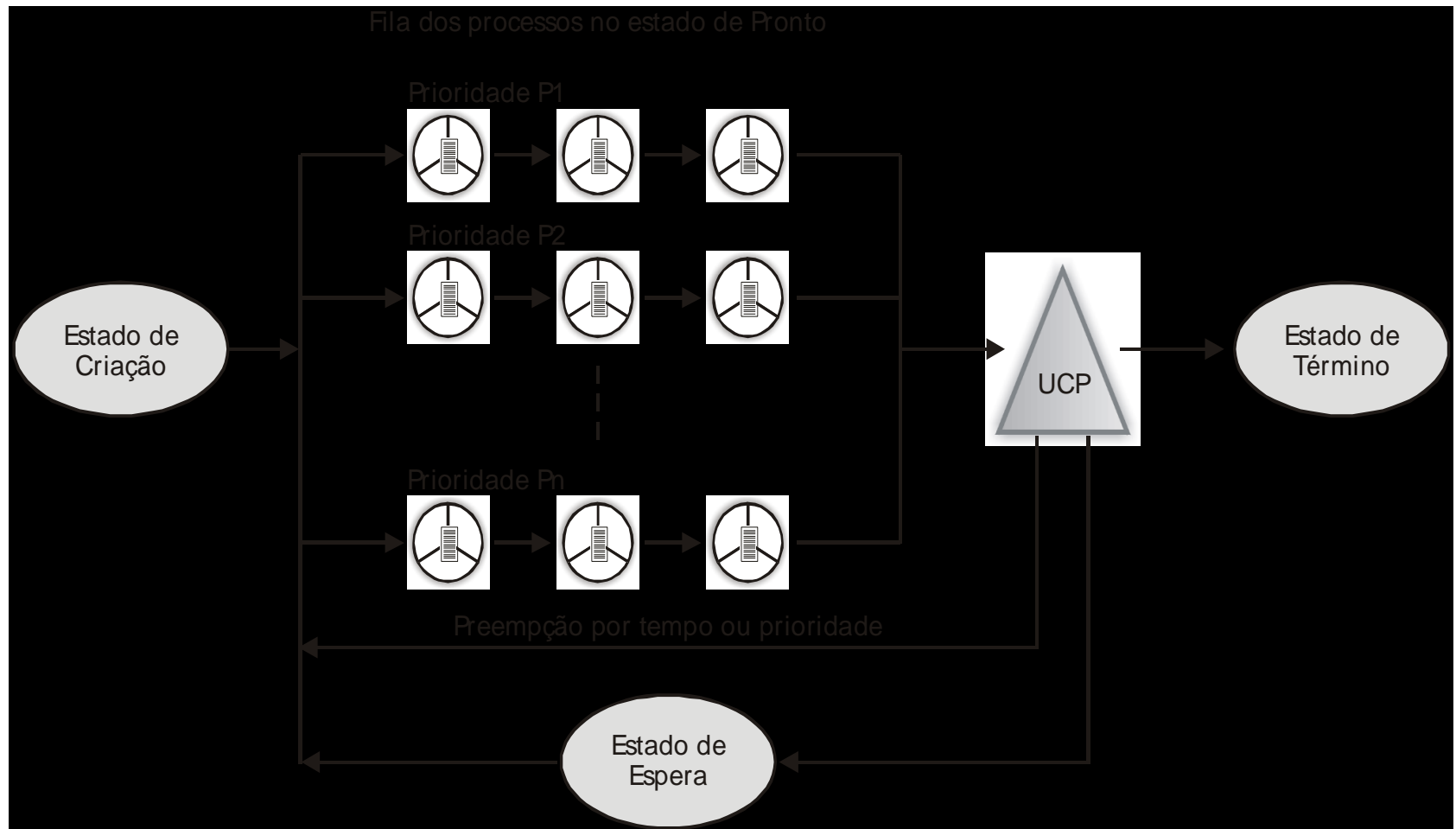
- Escalonamento tipo preemptivo (com fatia de tempo – *time slice* ou *quantum*)

Escalonamento Circular com Fatia de Tempo

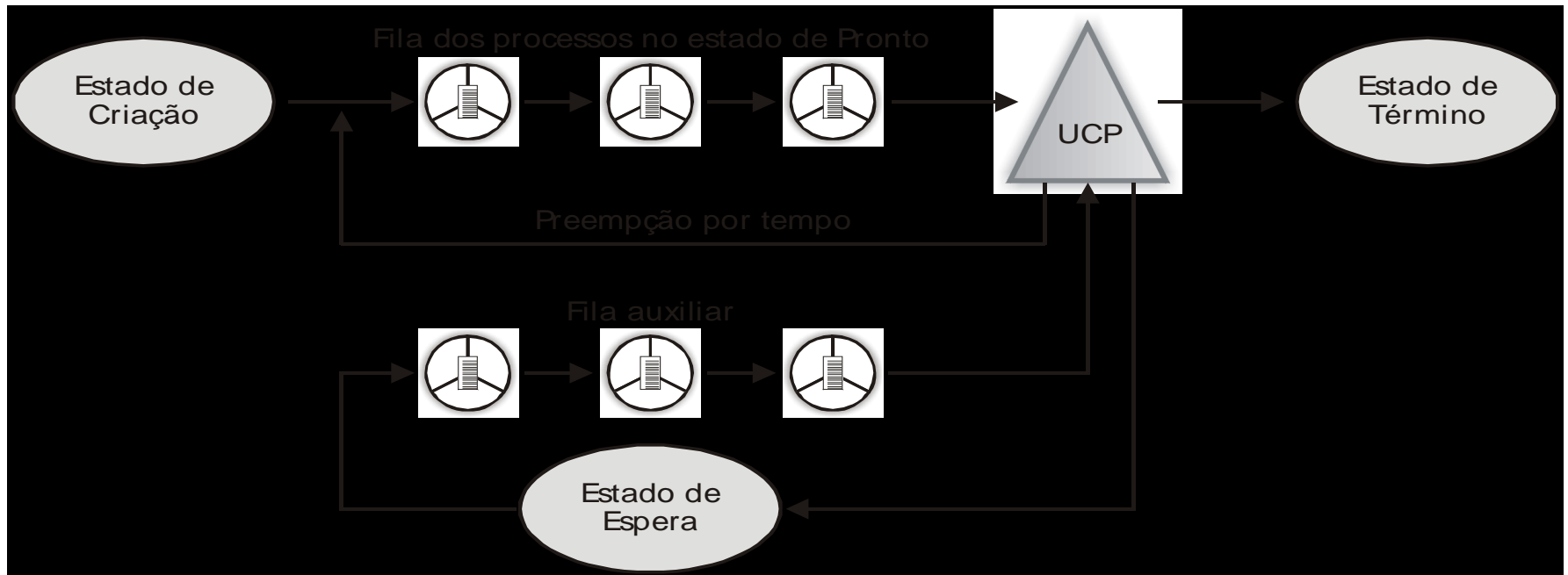
Processo	Tempo de processador (u.t.)	Prioridade
A	10	2
B	4	1
C	3	3



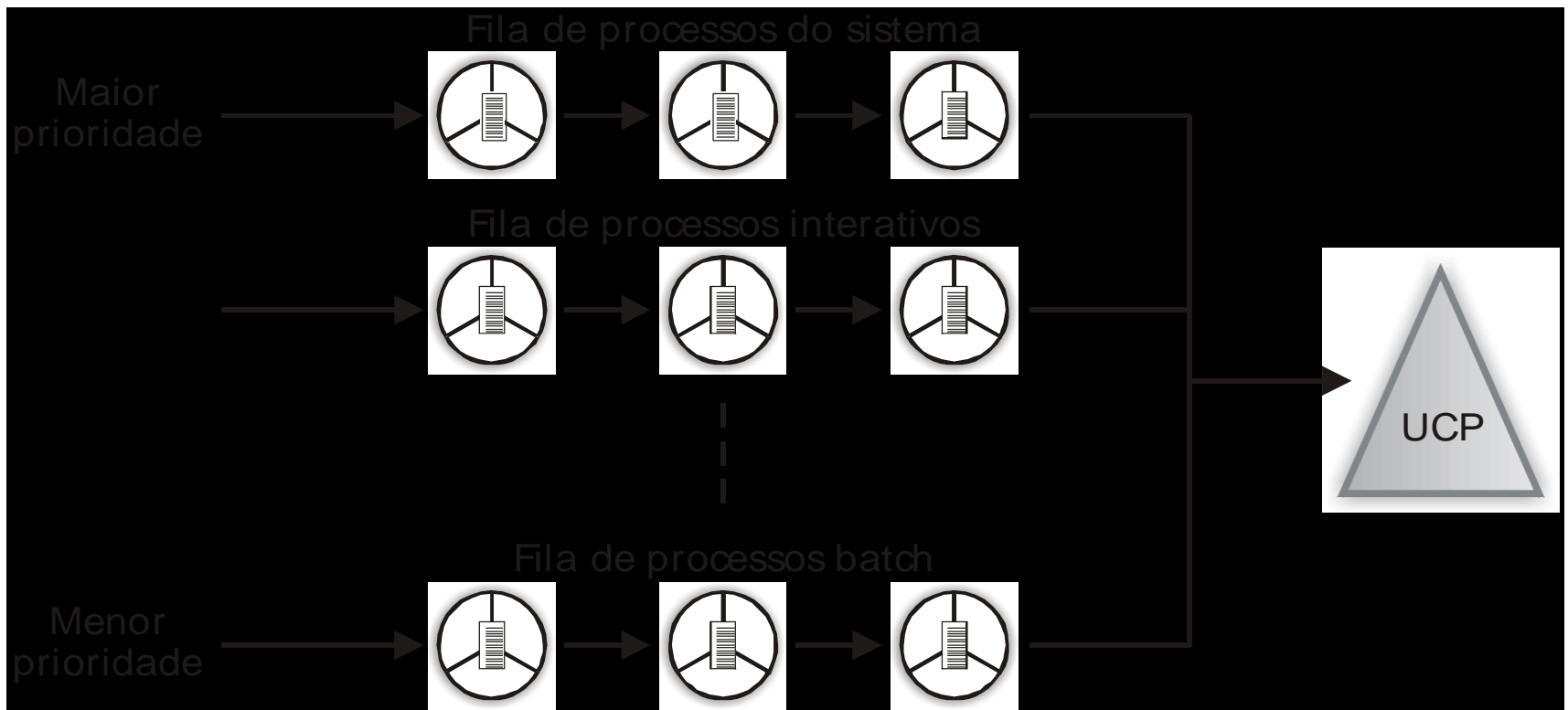
Escalonamento Circular com Prioridade



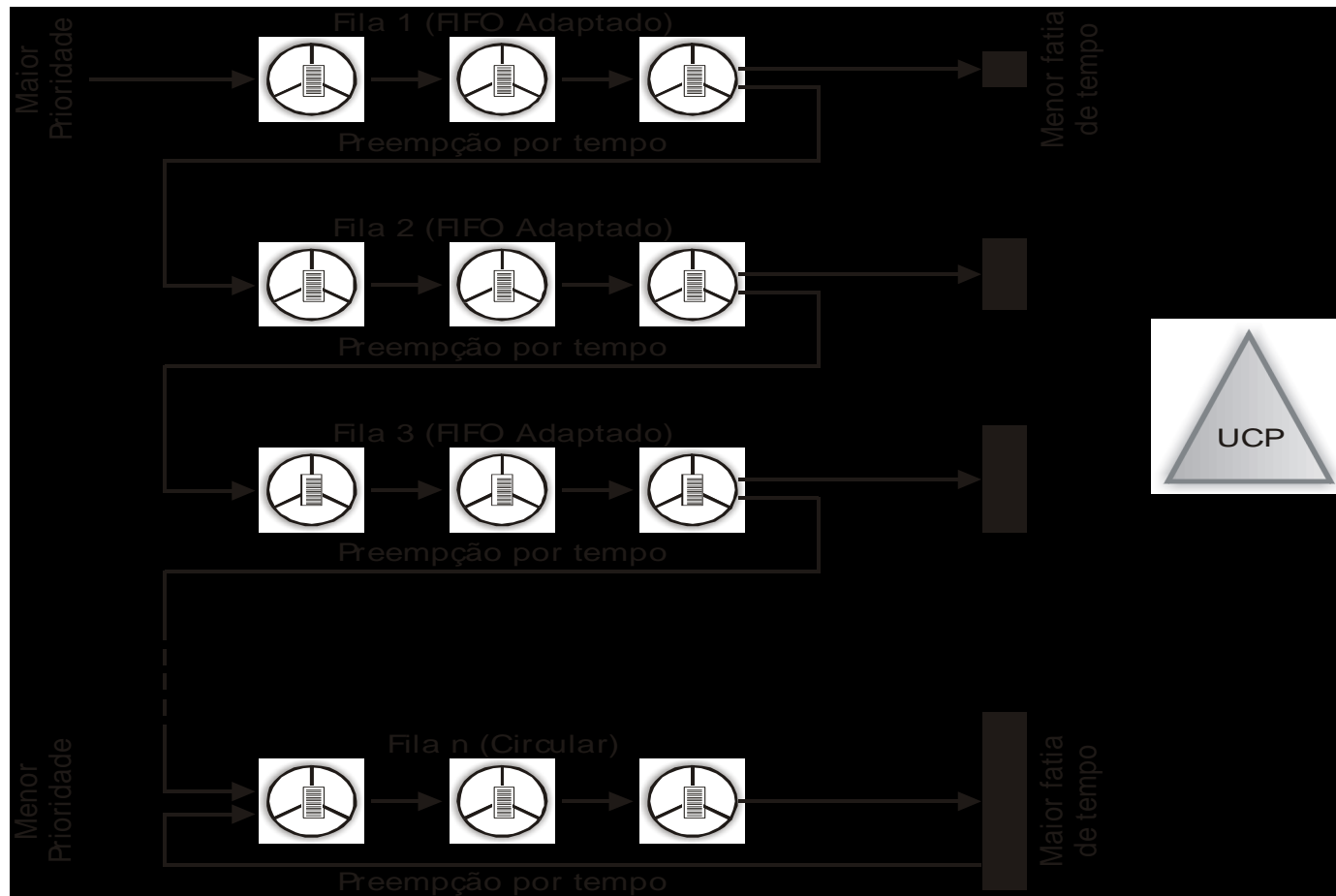
Escalonamento Circular com Fila Auxiliar



Escalonamento por Múltiplas Filas



Escalonamento por Múltiplas Filas com Realimentação



Síntese

Analogia



Referências de Apoio

- DEITEL. **Sistemas operacionais.**
- MACHADO. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**
- TANENBAUM. **Sistemas Operacionais Modernos.** (biblioteca virtual)