

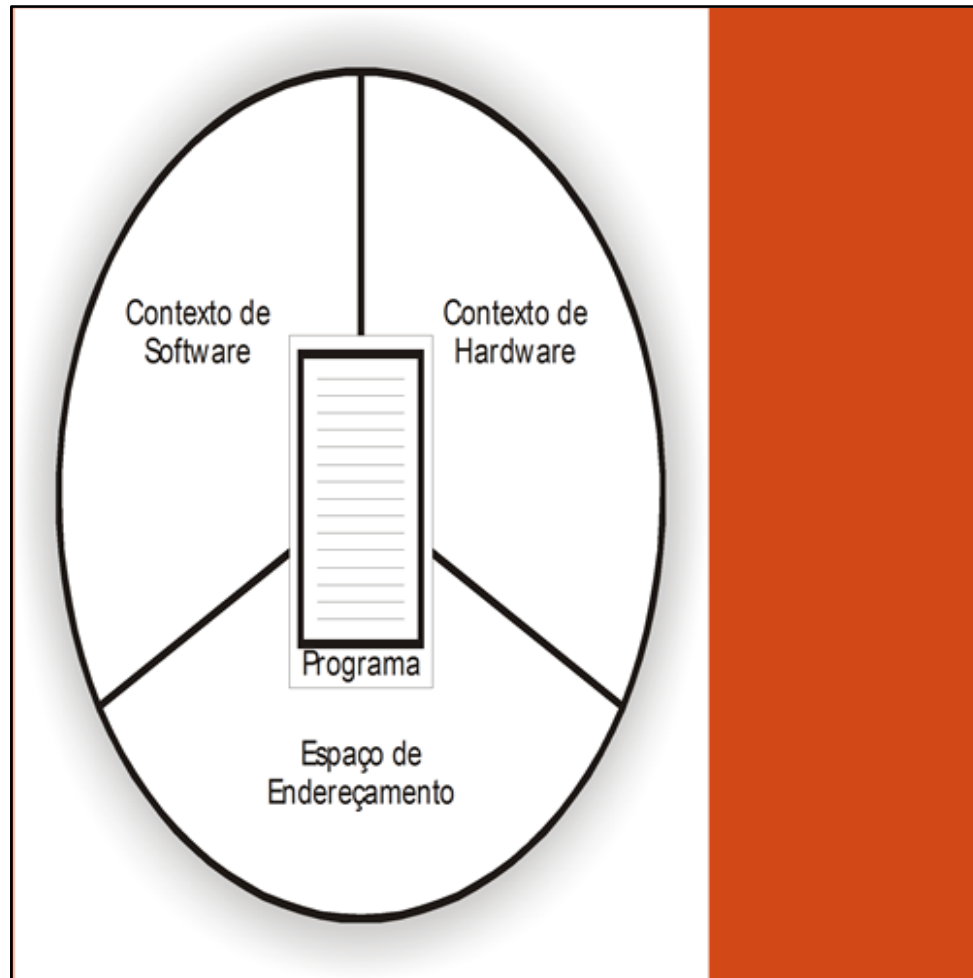
Sistemas Operacionais I

Processos

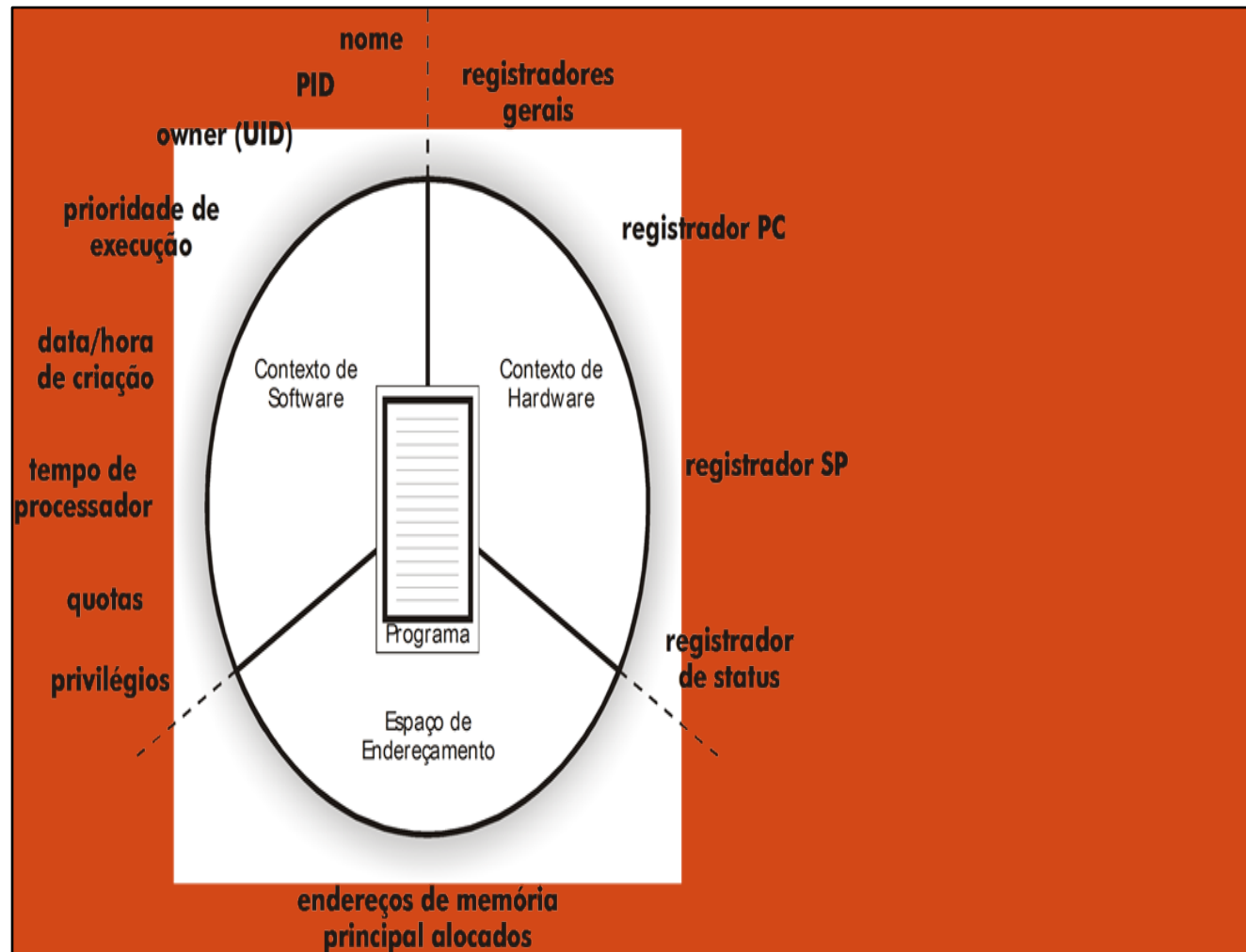
Prof. Leandro Marzulo

Conceito

- É um programa em execução

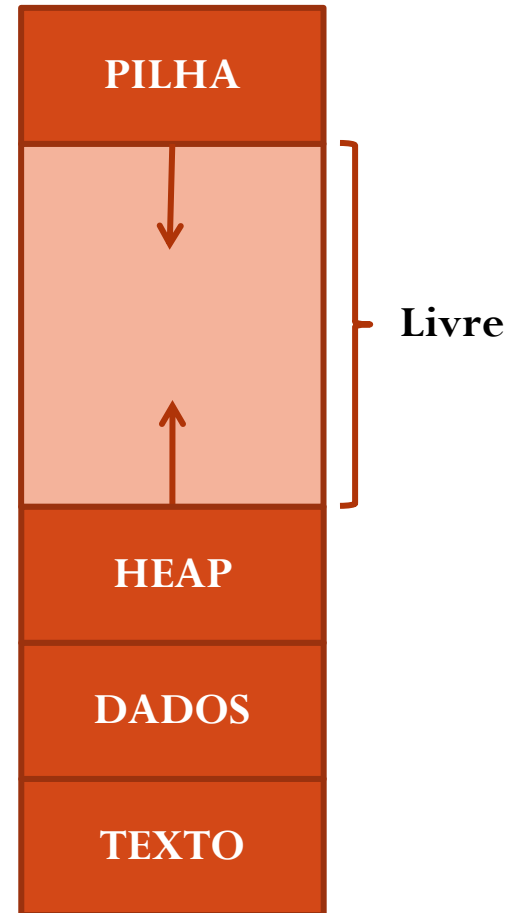


Conceito



Espaço de endereçamento

- Código executável do processo (área de texto)
- Dados do processo (globais)
- Heap (alocação dinâmica)
- Pilha (parâmetros de função, endereços de retorno e variáveis locais).



Process Control Block (PCB)

- Usado para armazenar informações do processo que precisam de um controle do SO.
- Estado do Processo
- Número do Processo (PID)
- Contador de Programa (PC)
- Registradores da CPU
- Informações de gerenciamento da memória (registradores base e limite, tabelas de páginas ou de segmentos, etc)
- Informações de status de I/O (lista de arquivos abertos, lista de dispositivos alocados a um processo, etc)
- Informações de Contabilização (tempo de execução real e de CPU, etc)
- Informações de escalonamento (prioridade, ponteiros para filas de escalonamento, parâmetros)



Estados de um processo

- Novo – O processo está sendo criado
- Em execução – Instruções estão sendo executadas
- Em espera (ou bloqueado) – aguardando por algum evento ocorra (conclusão de I/O ou recebimento de um sinal)
- Pronto – esperando para ser atribuído a um processador
- Concluído – O processo terminou a sua execução

NOVO

CONCLUÍDO

PRONTO

EM
EXECUÇÃO

EM ESPERA

Transições

- Processo P
- É admitido
- É escolhido para execução
- Solicita uma operação de I/O e é bloqueado
- O I/O é finalizado
- É escolhido para execução (novamente)
- É interrompido
- É escolhido para execução (pela terceira vez)
- É concluído

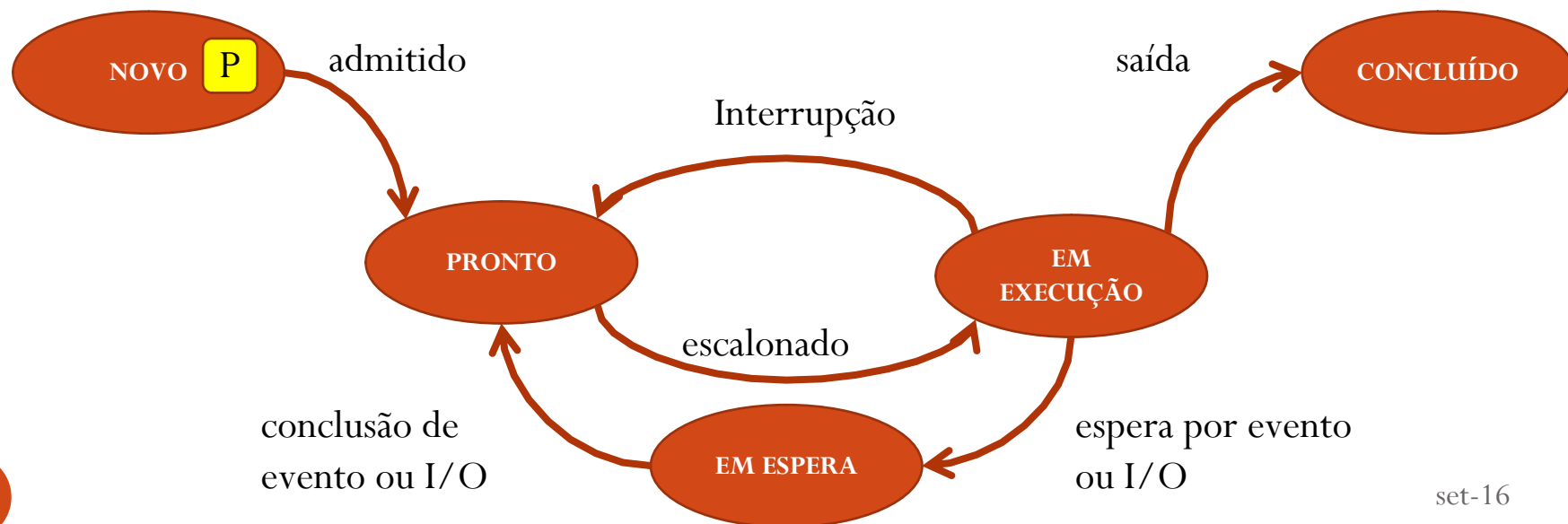
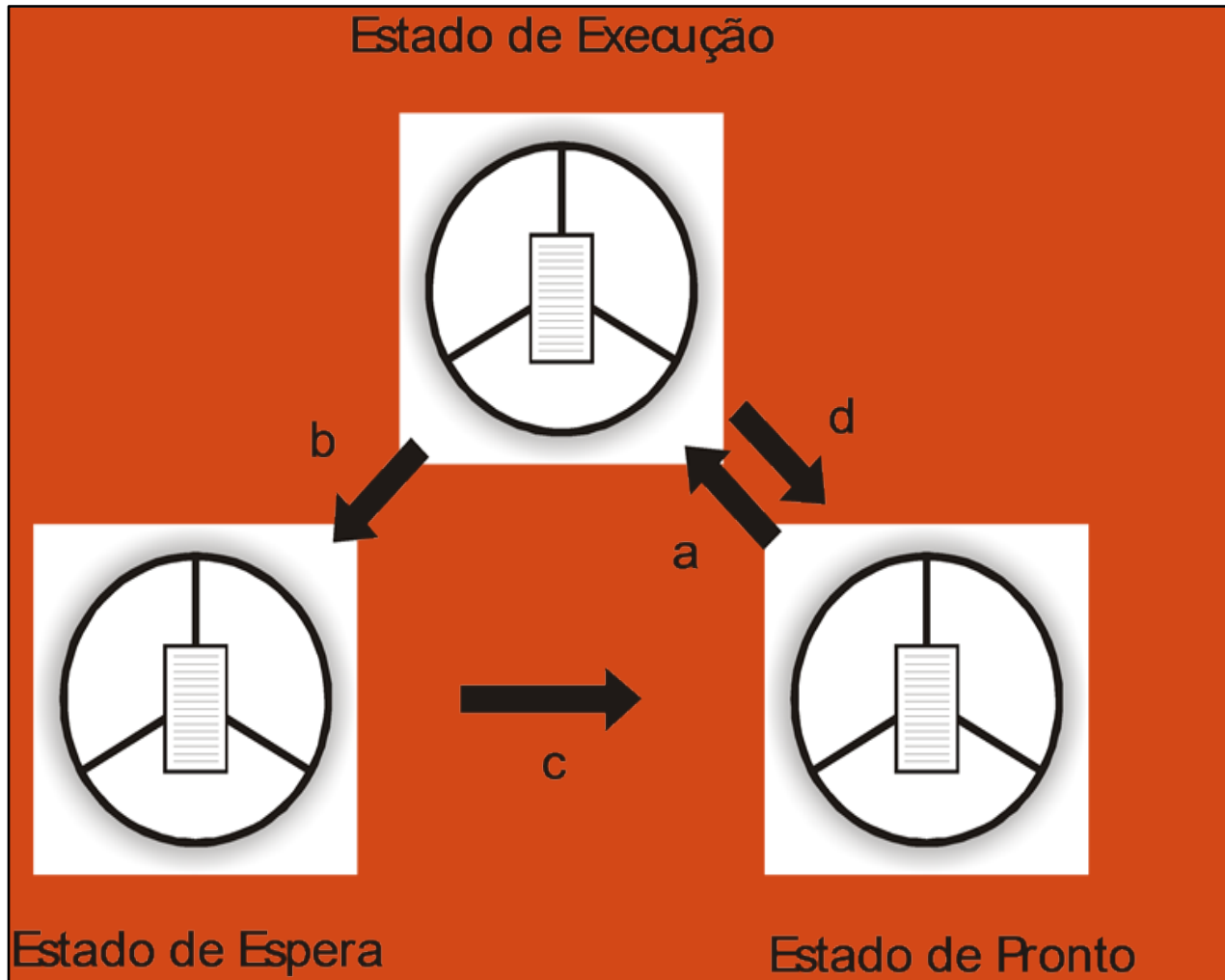
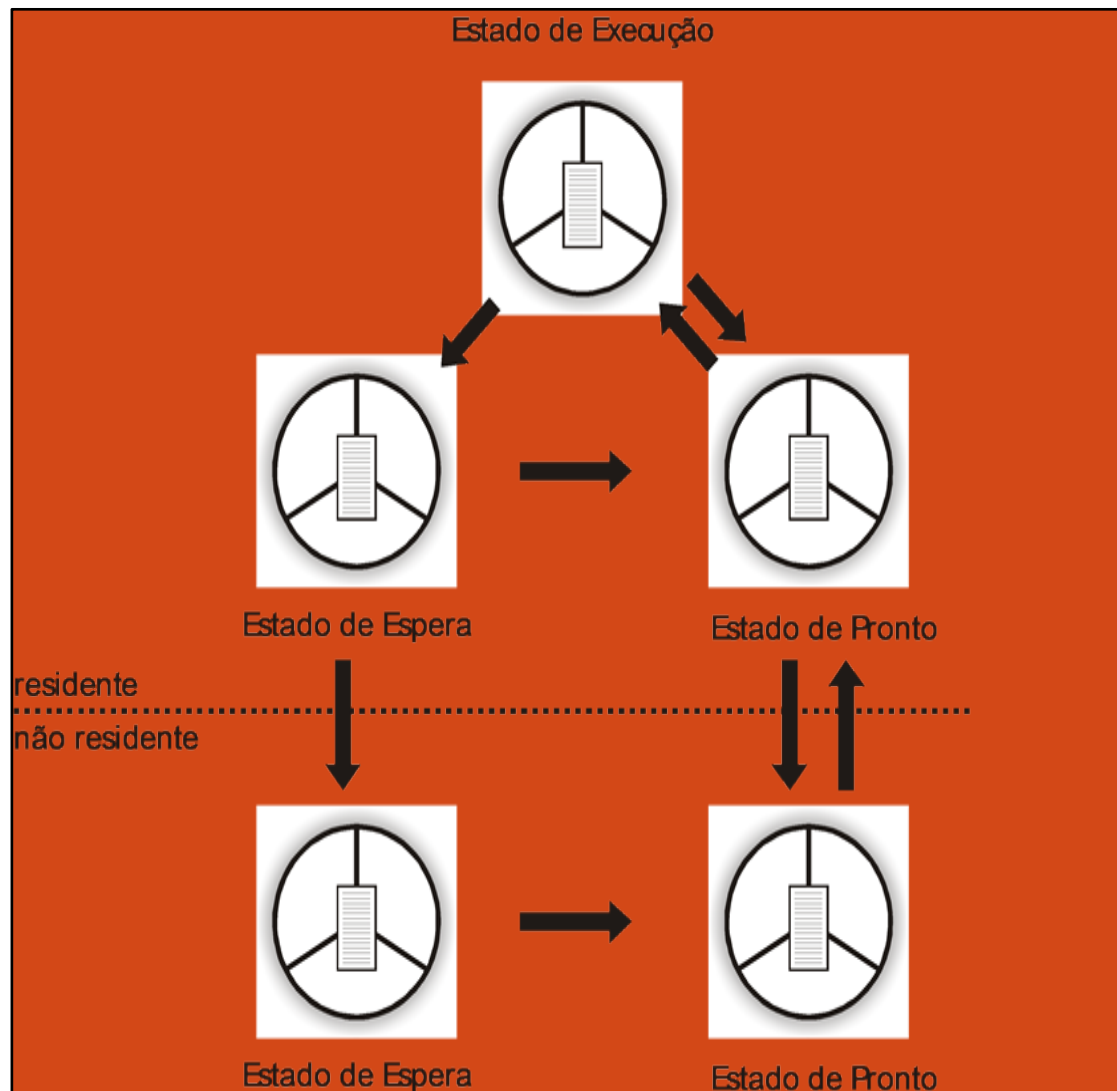


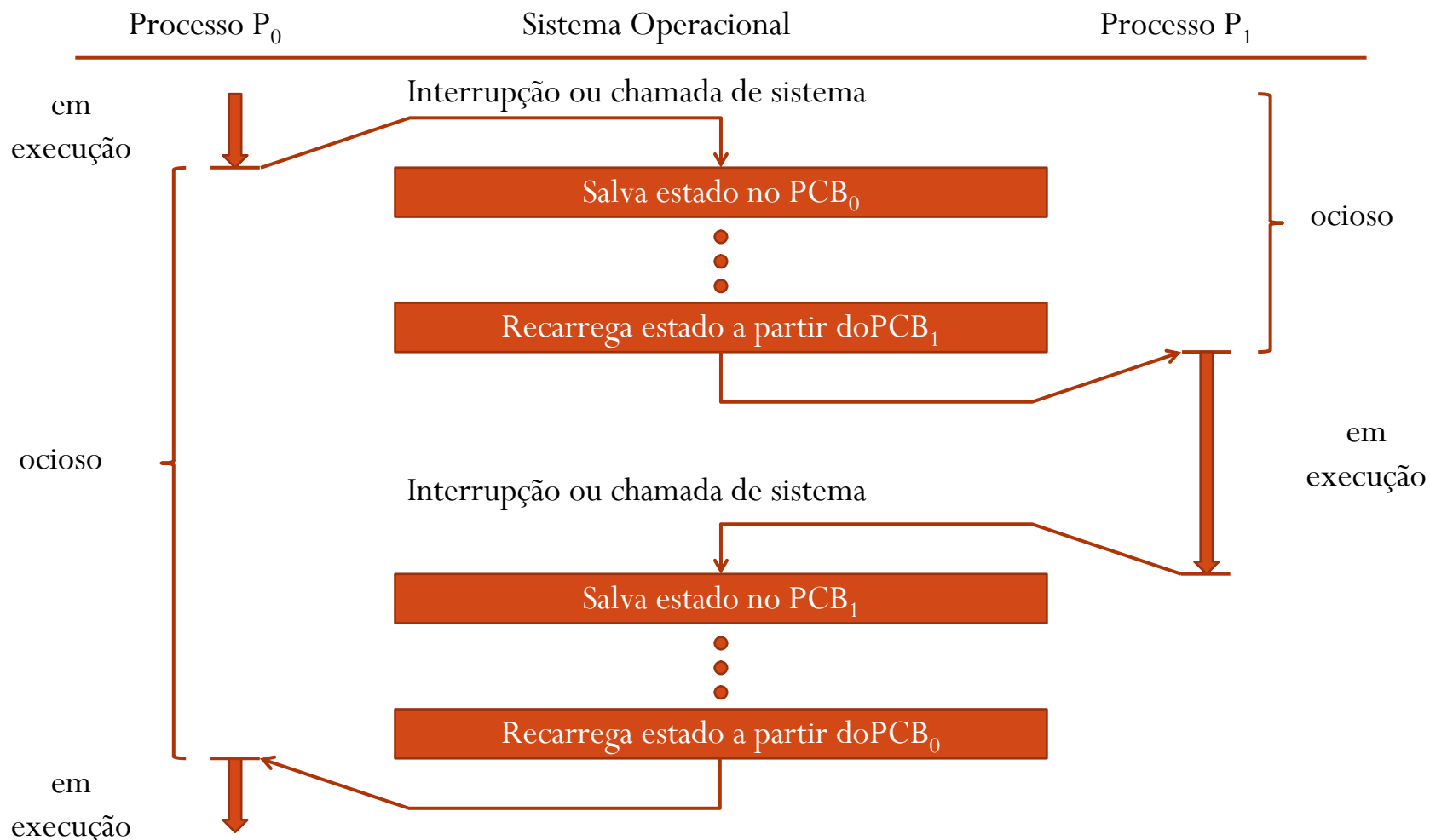
Diagrama Clássico (3 estados)



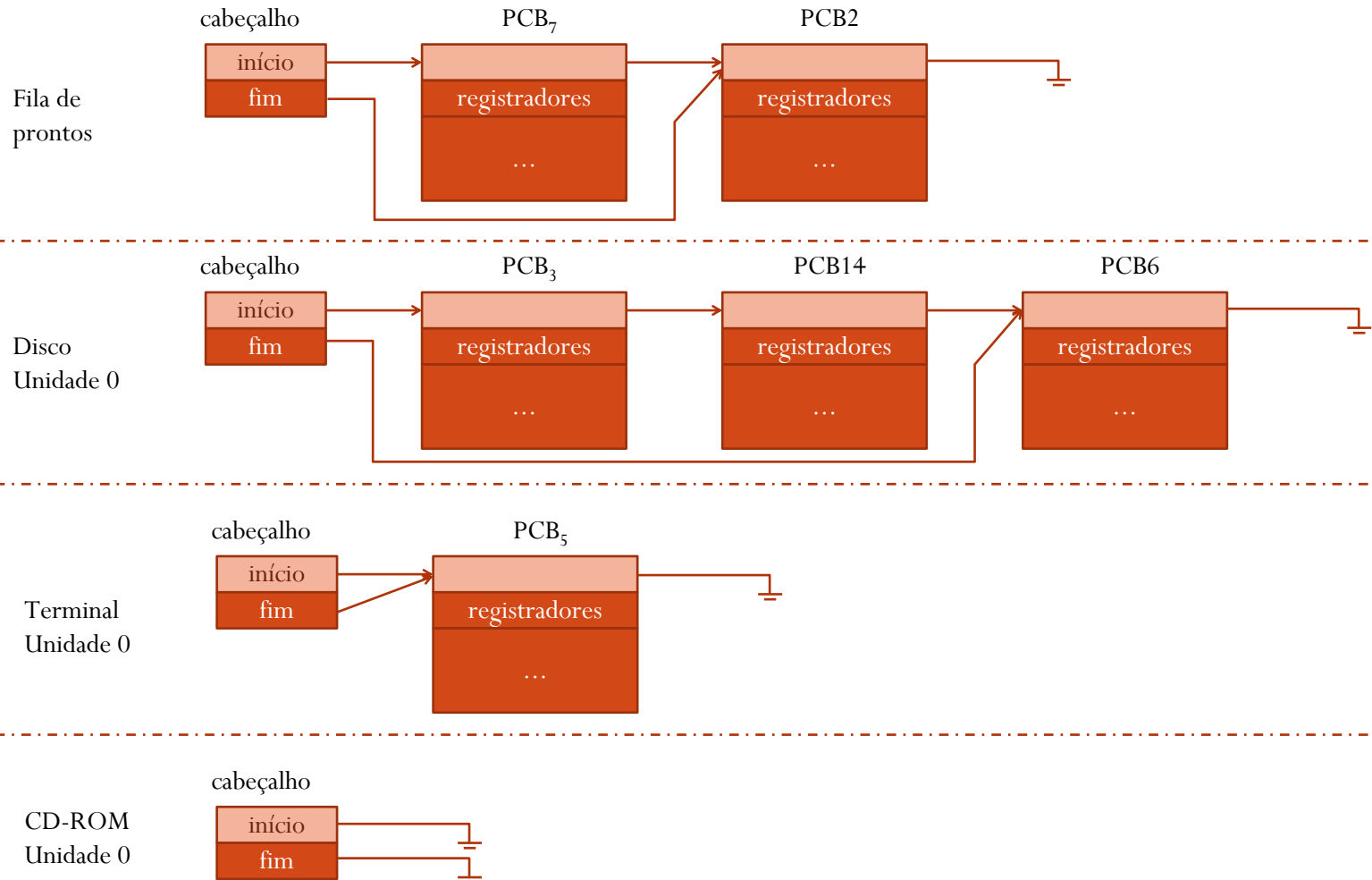
Residente / Não Residente



Alternância de processos



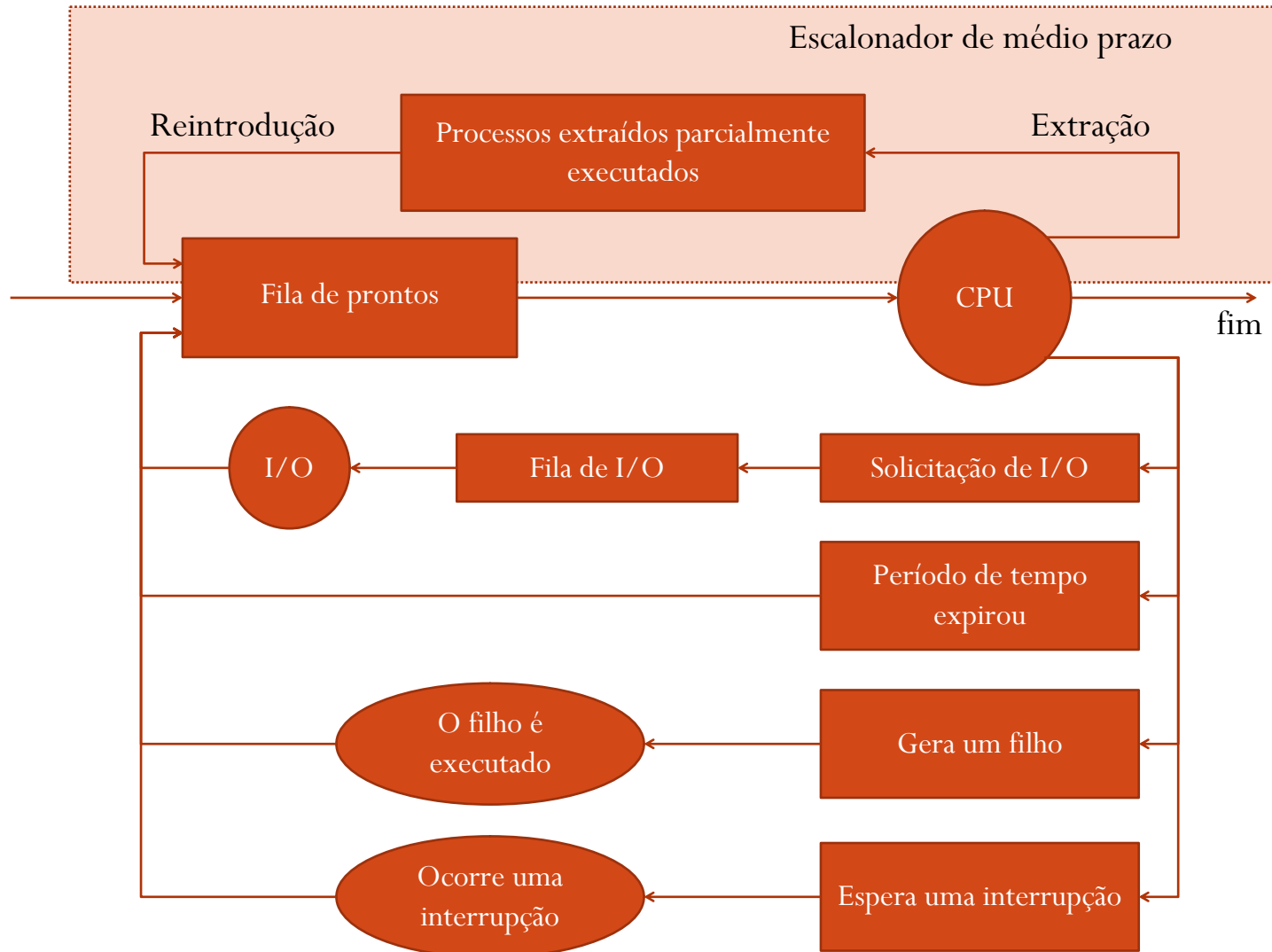
Filas



Escalonadores

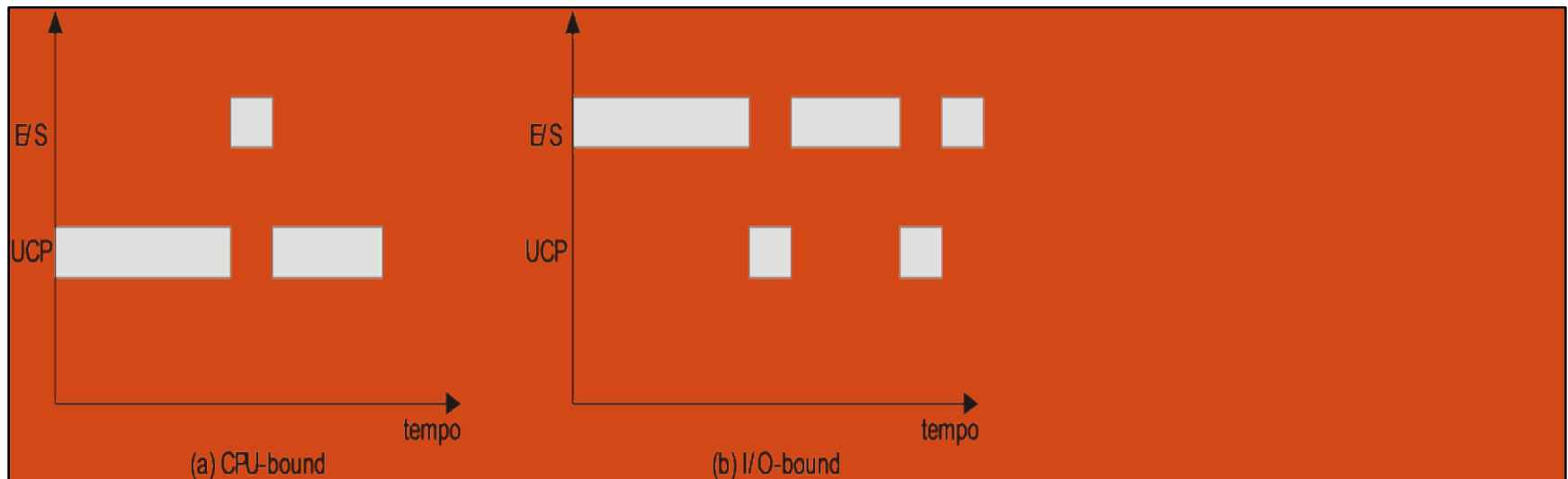
- De longo prazo (de jobs) – spool de processos não a serem carregados em memória
- De curto prazo (de CPU)
- De médio prazo – Sistemas de tempo real – remover processos da memória – reduzir grau de multiprogramação

Escalonador



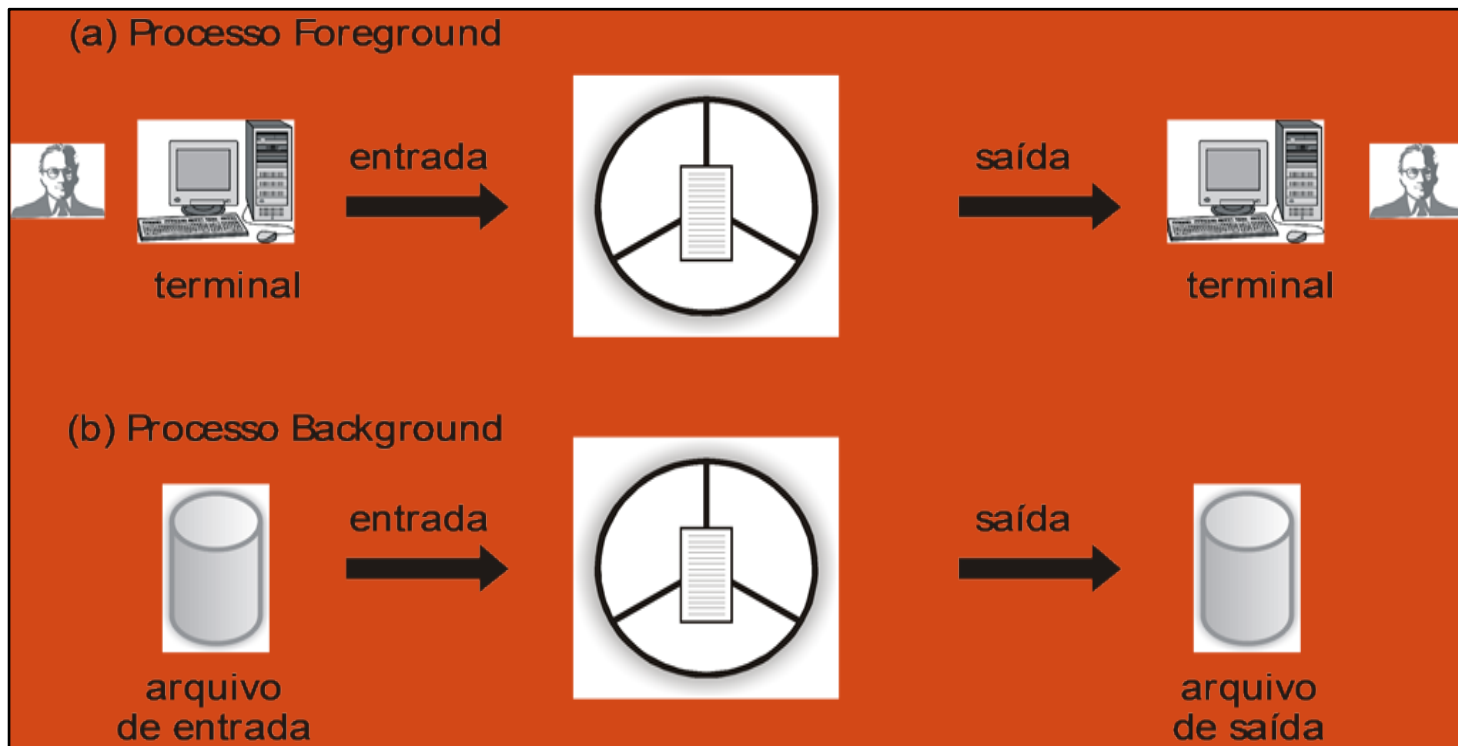
Processos CPU Bound e I/O Bound

- CPU Bound – “Rajadas” de CPU mais longas que de I/O – Ocupa bastante a CPU
- I/O Bound – O oposto – Processos interativos



Processos Foreground e Background

- & e nohup
- Daemons



Árvore de processos

