

Sistemas Operacionais

Marcos Grillo

Literatura

- ▶ MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo (orgs.). **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008

Programa Livro-Texto.

Conteúdo Programático

Conceitos básicos de sistemas operacionais, uma visão geral:

Sistemas Monoprogramáveis/Monotarefa,

Sistemas Multiprogramáveis/Multitarefa,

Sistemas com Múltiplos processadores,

Sistemas Fortemente acoplados,

Sistemas Fracamente acoplados.

Estrutura do Sistema Operacional

Processo:

Modelo de processo, estados, mudanças de estados,

Subprocesso e Thread,

Tipos de processos.

Comunicação entre processos

Especificação de concorrência em programas,

Problemas de compartilhamento de recursos,

Problemas de sincronização,

Deadlock.

Gerência do Processador:

CrITÉRIOS de Escalonamento,

Escalonamento Não-preenptivo,

Escalonamento Preenptivo,

Escalonamento com Múltiplos Processadores

Gerência de Memória:

Alocação Contígua Simples,

Alocação Particionada,

Memória Virtual,

Segmentação, segmentação com paginação,

Proteção,

Compartilhamento de memória.

Sistema de Arquivos:
Organização de Arquivos,
Métodos de acesso, operações de I/O e Atributos,
Diretórios,
Alocação de espaço em disco,
Proteção de acesso,
Implementação de Cachês.
Gerência de Dispositivos:
Operações de I/O,
Subsistemas de I/O,
Device Drivers,
Controladores,
Dispositivos de Entrada/Saída

Ementa – 1ª etapa.

- Introdução a sistemas operacionais;
- Visão geral de sistemas operacionais;
- Conceitos básicos de SO: hardware e software; Concorrência;
- Estrutura do Sistema Operacional;
- Tipos de processos, subprocessos e Threads;
- Processos e Threads;
- Sincronização e comunicação entre processos/threads;
- Revisão, exercícios, seminários;

Ementa - 2ª etapa.

- Gerência do processador;
- Gerência de memória;
- Gerência de dispositivos;
- Sistemas com múltiplos processadores;
- Sistemas operacionais comerciais/Livre;
- Prova escrita oficial;
- Revisão;
- Prova Substitutiva;

Horários.

- ▶ 1ª aula 19:10 – 20:00
- ▶ 2ª aula 20:00 – 20:50
- ▶ 3ª aula 21:10 – 22:00
- ▶ 4ª aula 22:00 – 22:50 – Orientação ATPS

Avaliação.

- ▶ **1º Bimestre;**
 - ▶ Prova 6 pontos;
 - ▶ ATPS 4 pontos;

- ▶ **2º Bimestre;**
 - ▶ Prova 7 pontos;
 - ▶ ATPS 3 pontos;

Avaliação.

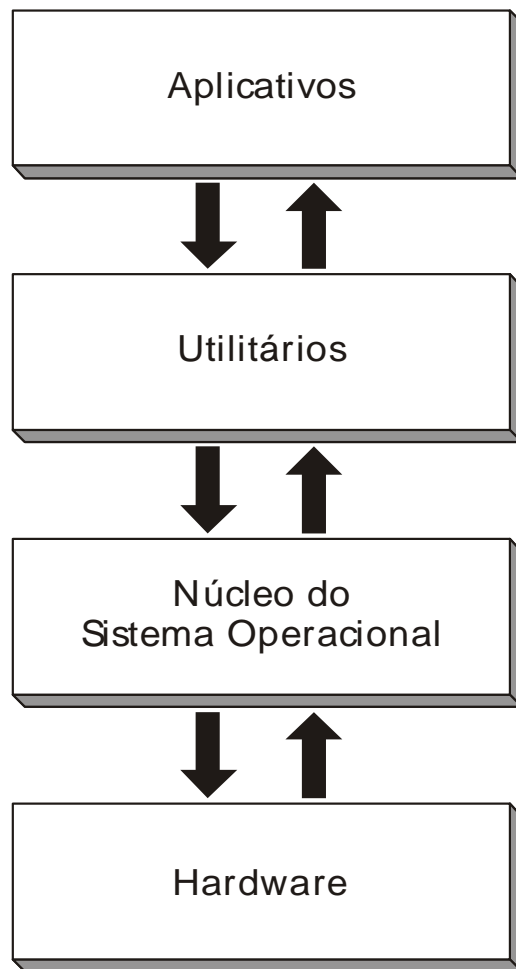
- ▶ 1º Bimestre peso 4;
 - ▶ Prova + ATPS

- ▶ 2º Bimestre peso 6;
 - ▶ Prova + ATPS

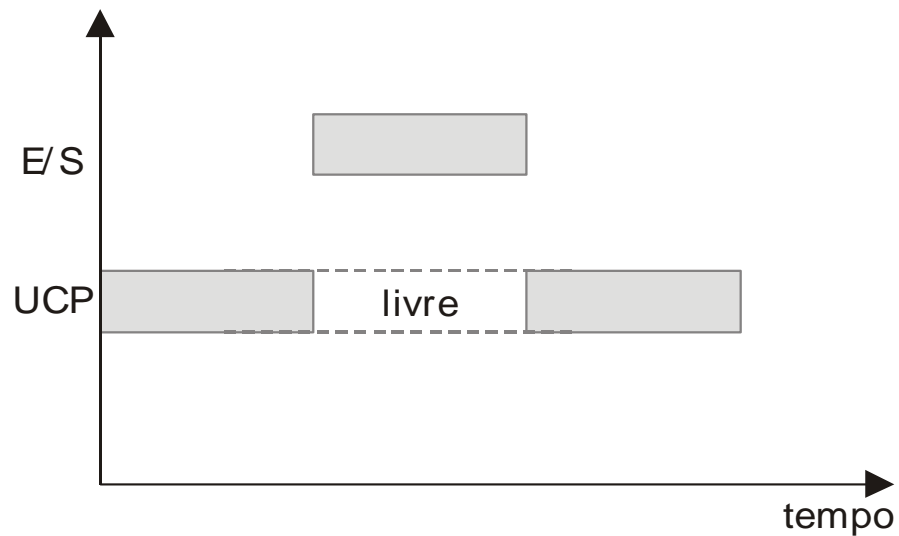
Revisão - Definição

- ▶ Um sistema operacional pode ser definido como um software de camada intermediária, que promove a comunicação dos aplicativos com o hardware, fornecendo gerência, escalonamento, interação, controle de tarefas e integridade.

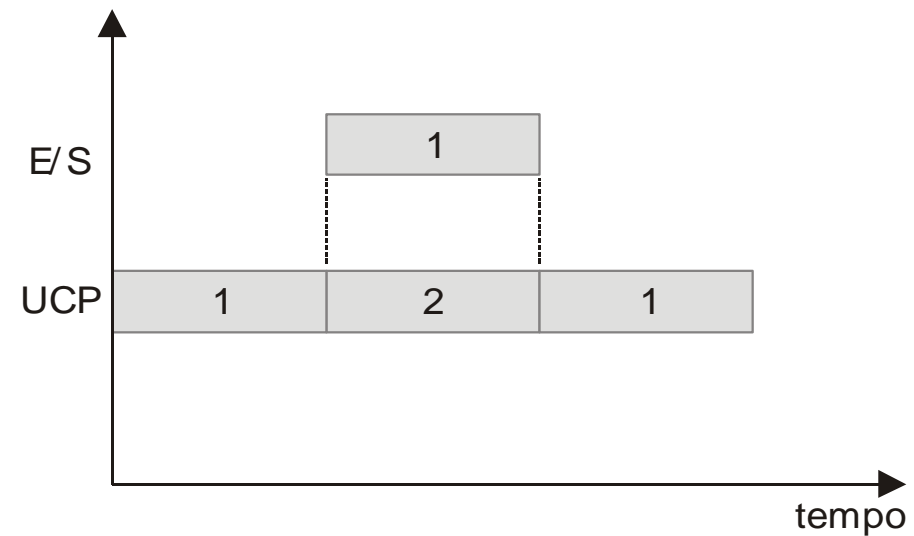
Sistema Computacional



Sist. Monoprogramável x Sist. Multiprogramável

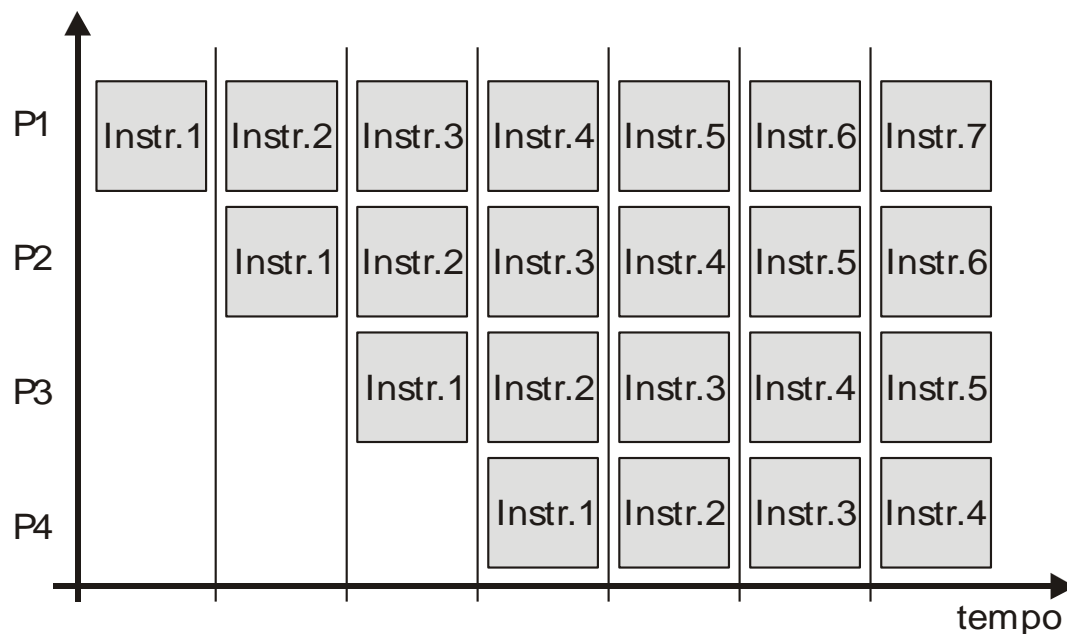
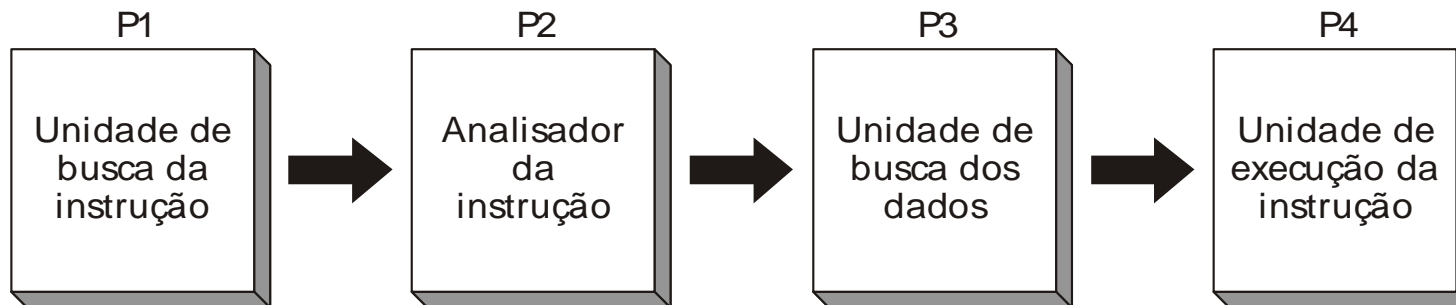


(a) Sistema Monoprogramável

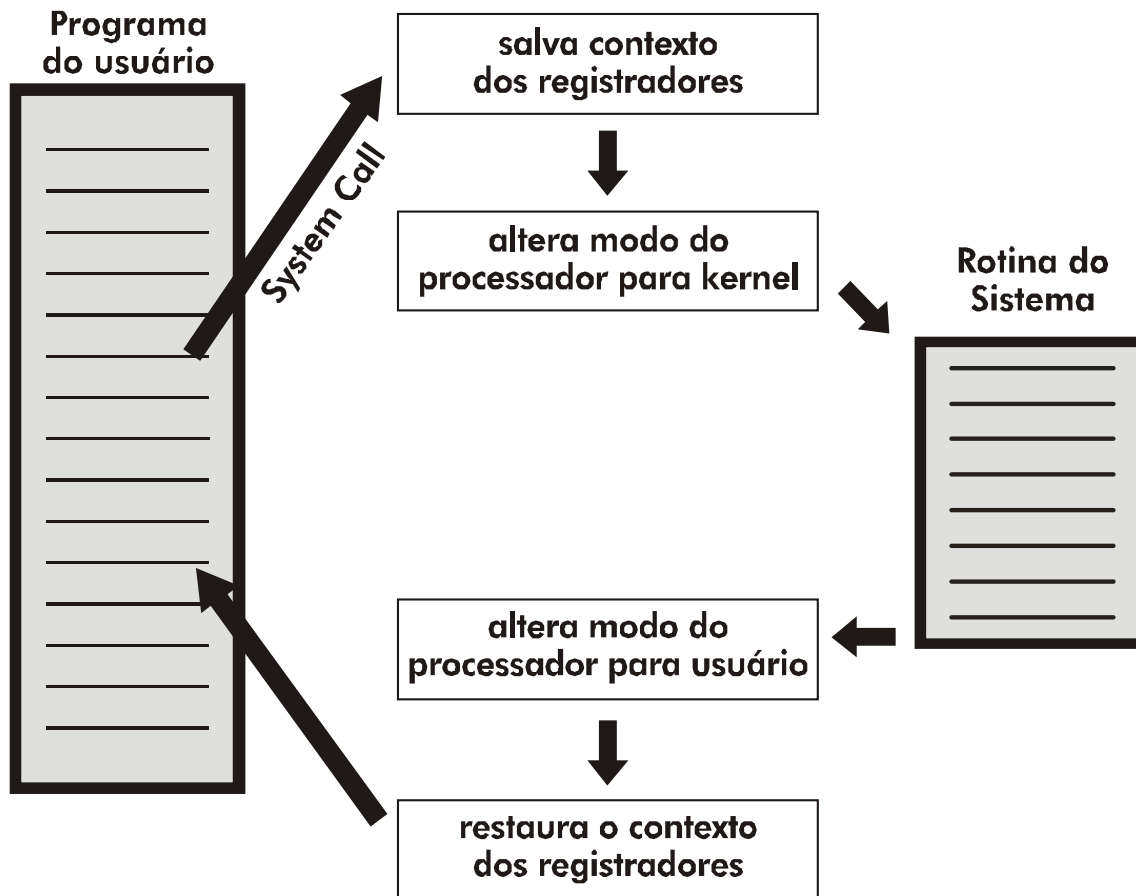


(b) Sistema Multiprogramável

Arquitetura Pipeline com Quatro Estágios

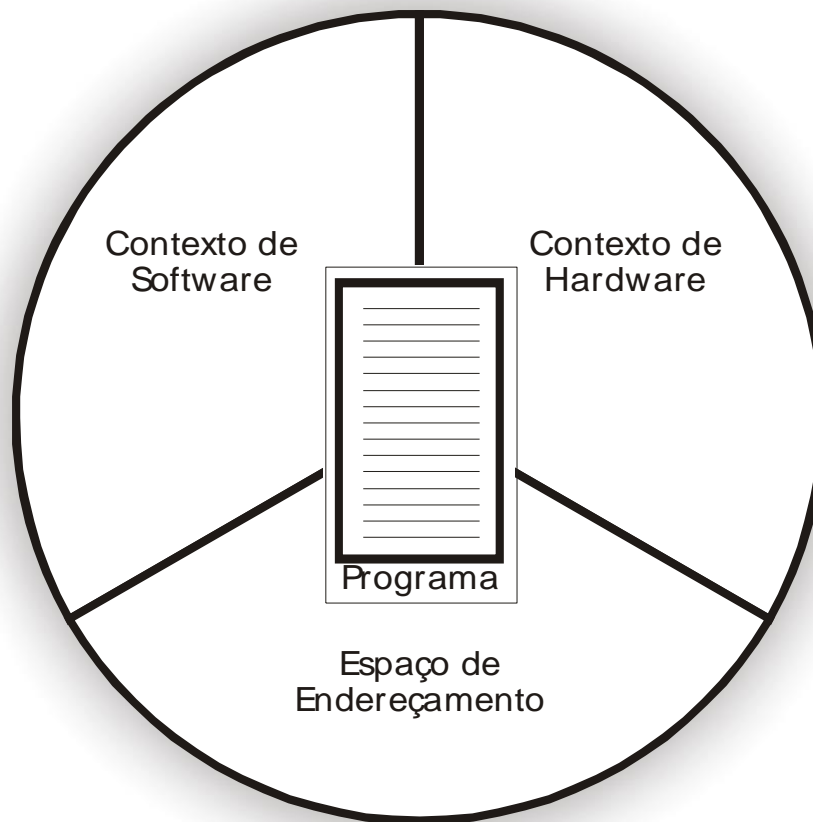


Chamada a uma Rotina do Sistema

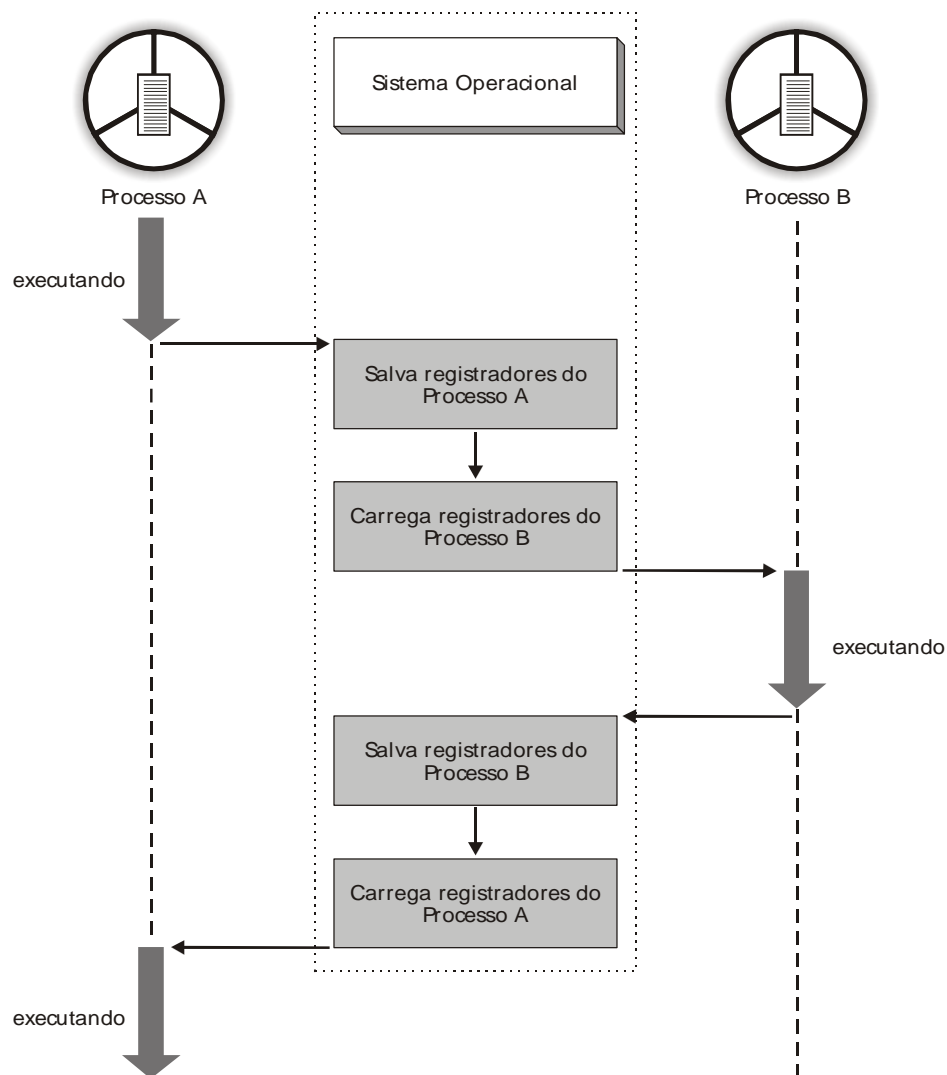


Processos

Estrutura do Processo



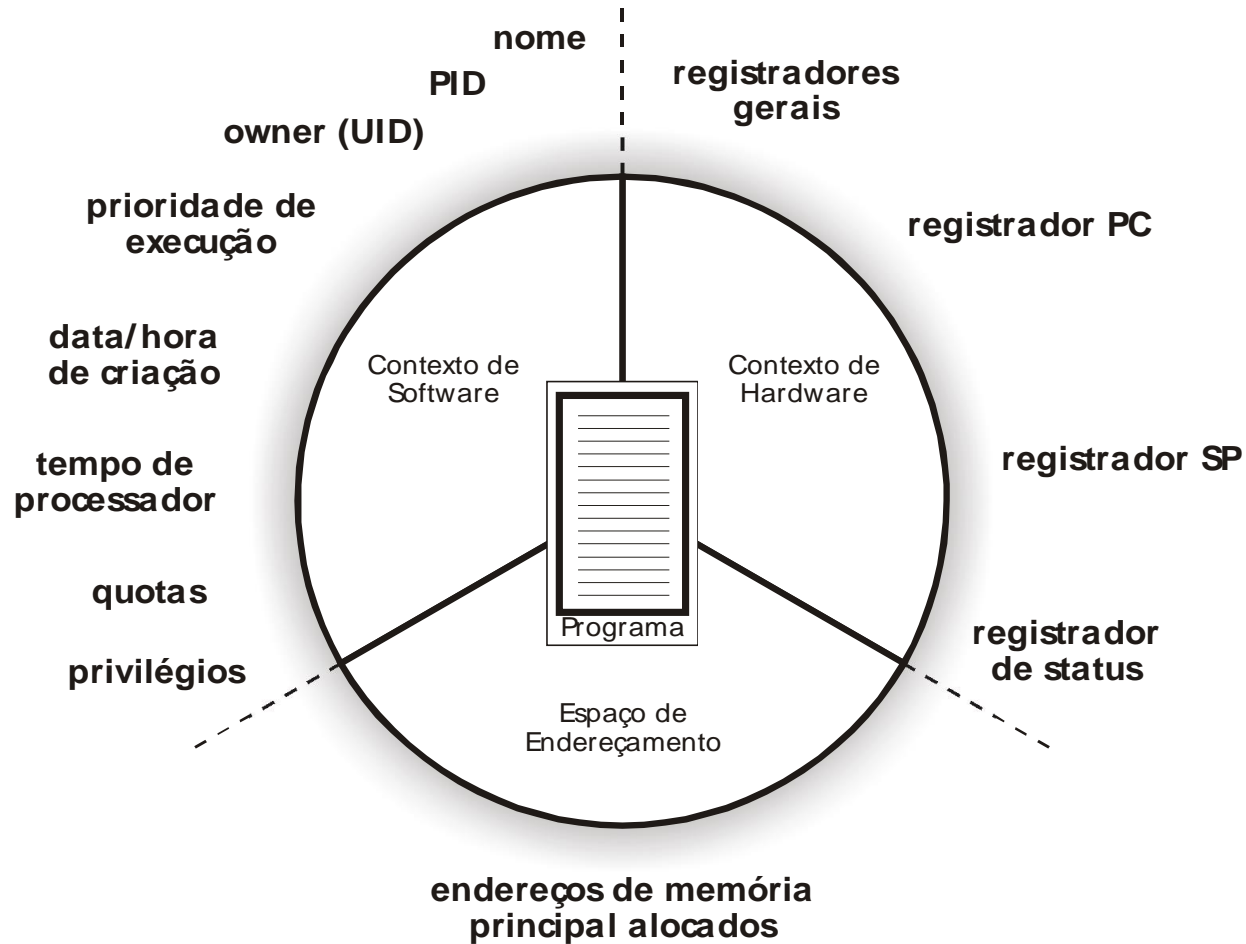
Mudança de Contexto



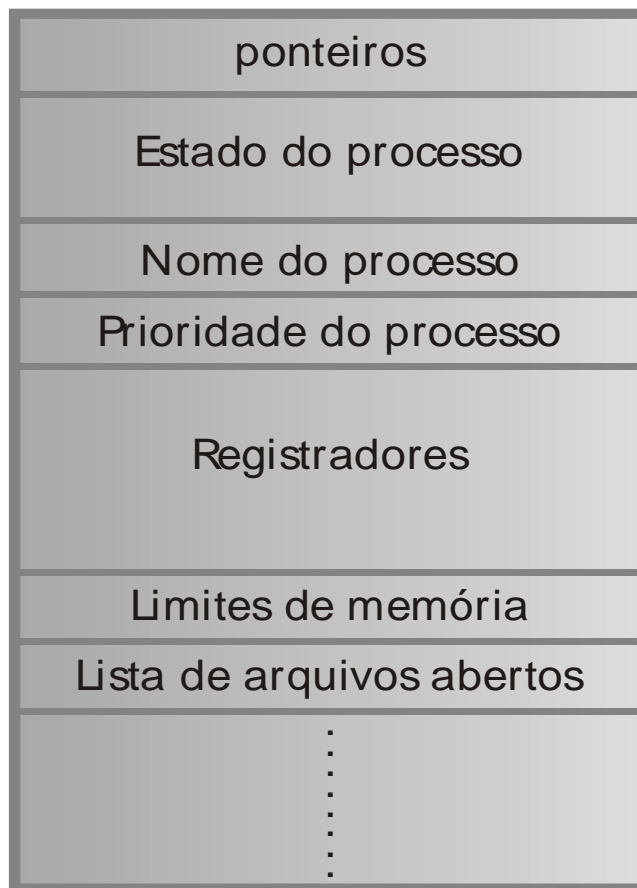
Mudança de Contexto

- ▶ Contexto de Hardware;
 - ▶ Salva todos os registradores.
- ▶ Contexto de Software:
 - ▶ Identificação;
 - ▶ Quotas;
 - ▶ Privilégios.
- ▶ Contexto de endereçamento de memória:
 - ▶ Salva os endereços dos dados na memória;

Característica da estrutura de um processo



Bloco de controle de processos (PCB).



Estados do processo.

- ▶ Execução (Running)
 - ▶ Sendo processado.
- ▶ Pronto (Ready)
 - ▶ Pronto e aguardando para ser executado.
- ▶ Espera (Wait)
 - ▶ Aguarda por um evento externo ou um recurso.

Estados do processo.

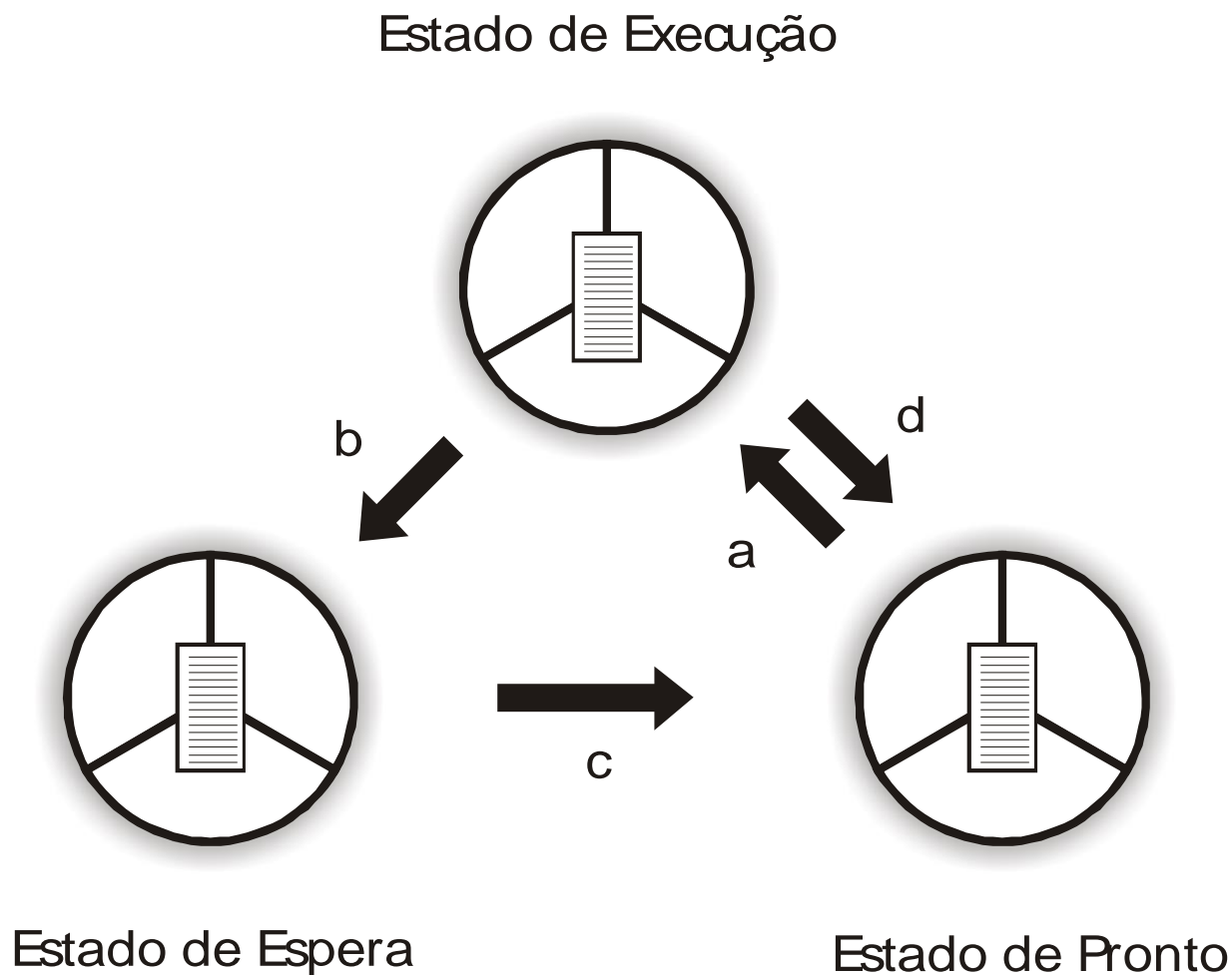
Pronto -> Execução

Execução -> Espera

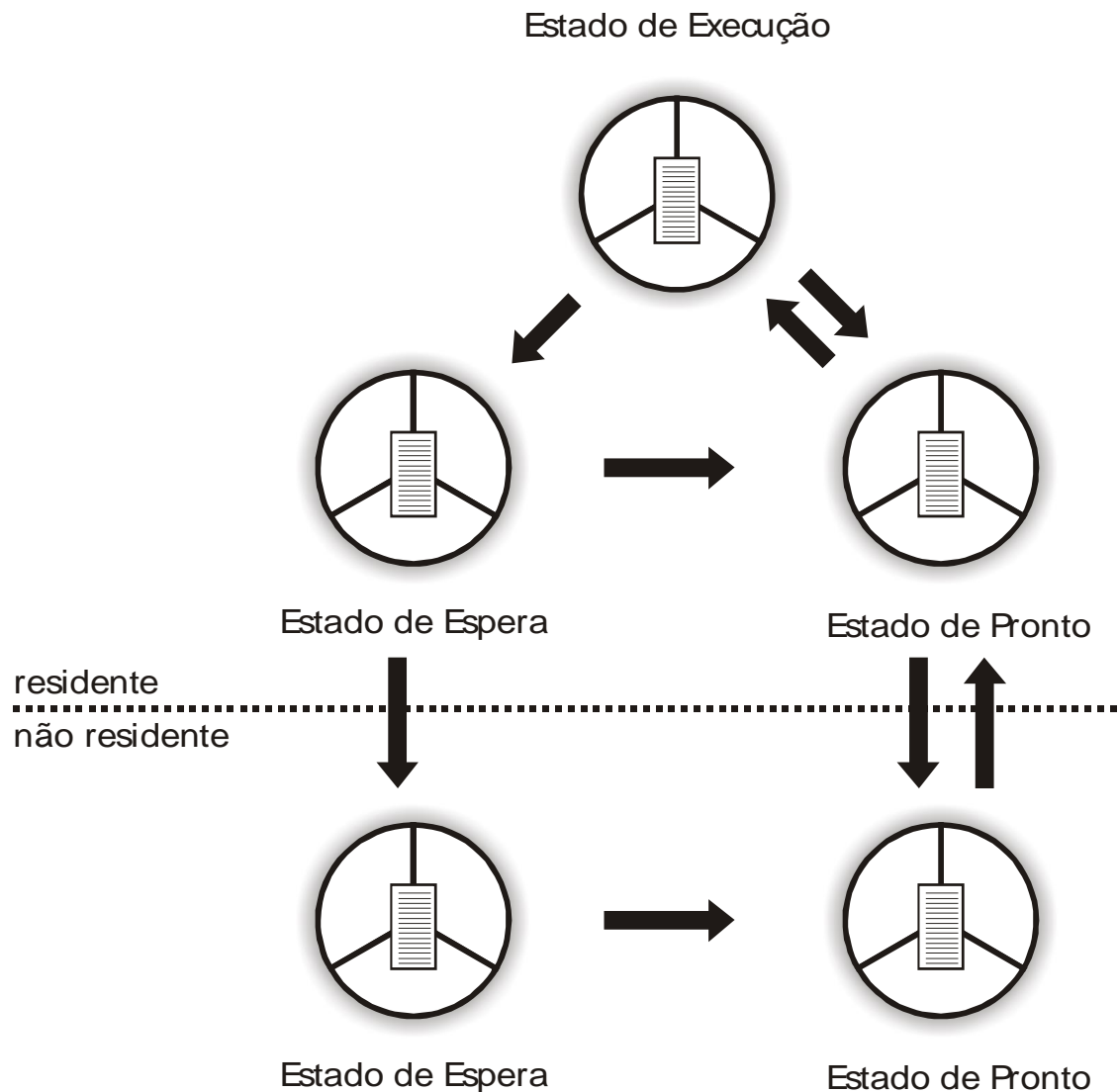
Espera -> Pronto

Execução -> Pronto

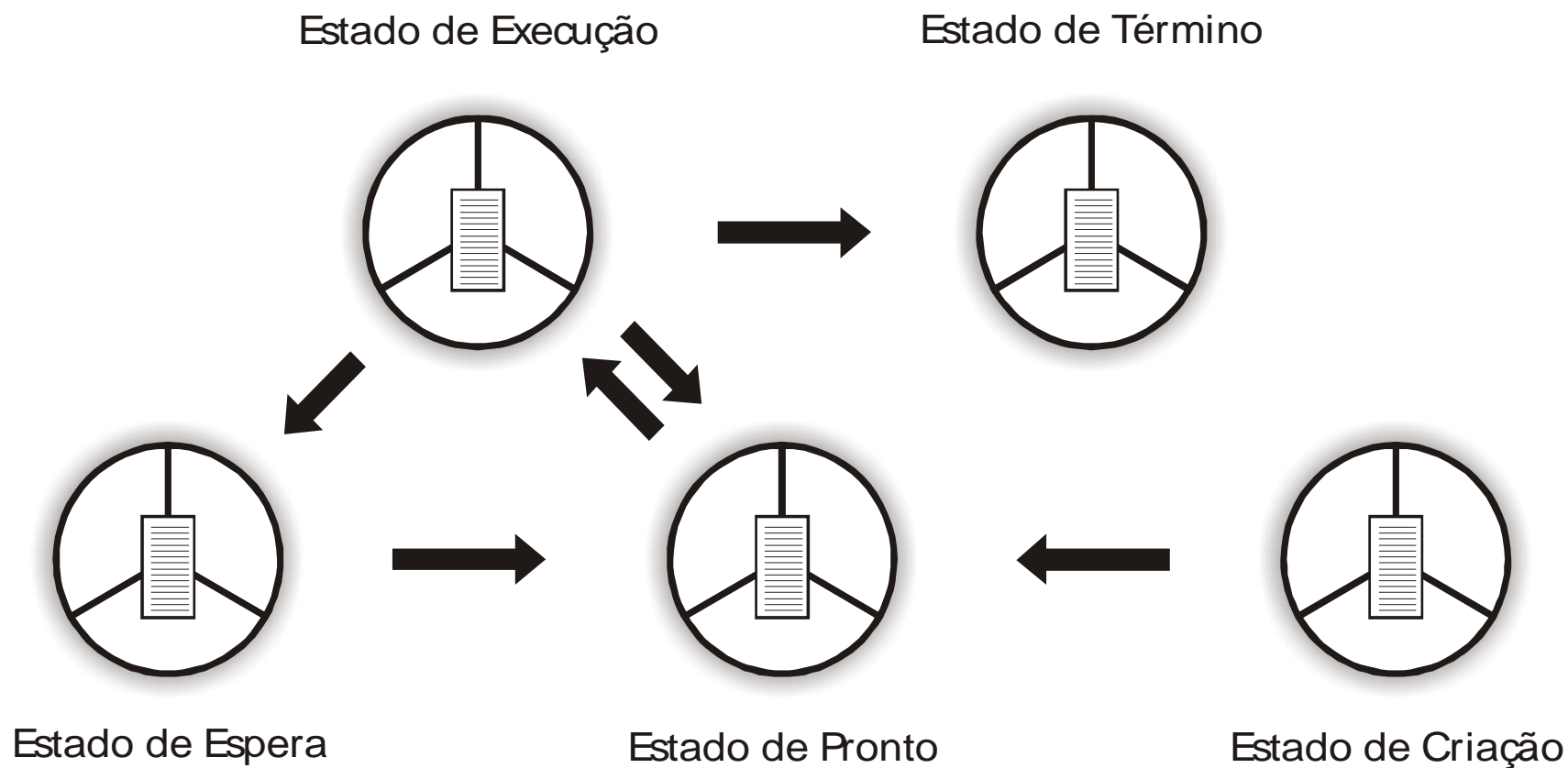
Mudanças de Estado do Processo.



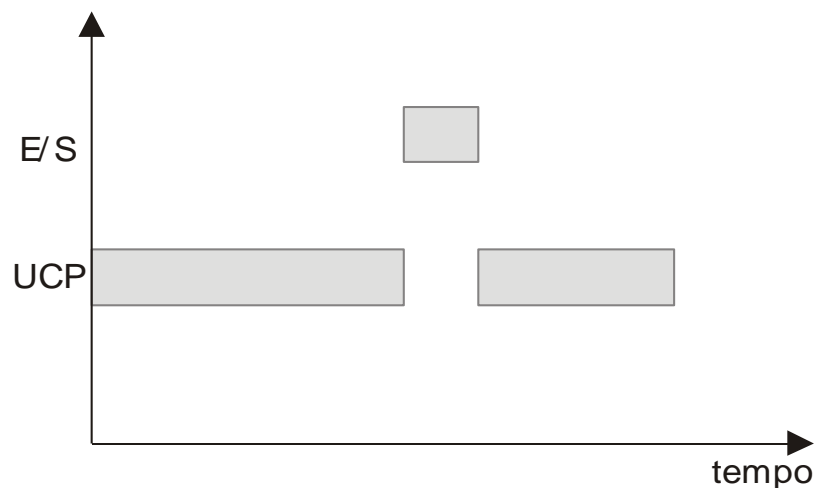
Mudanças de Estado do Processo.



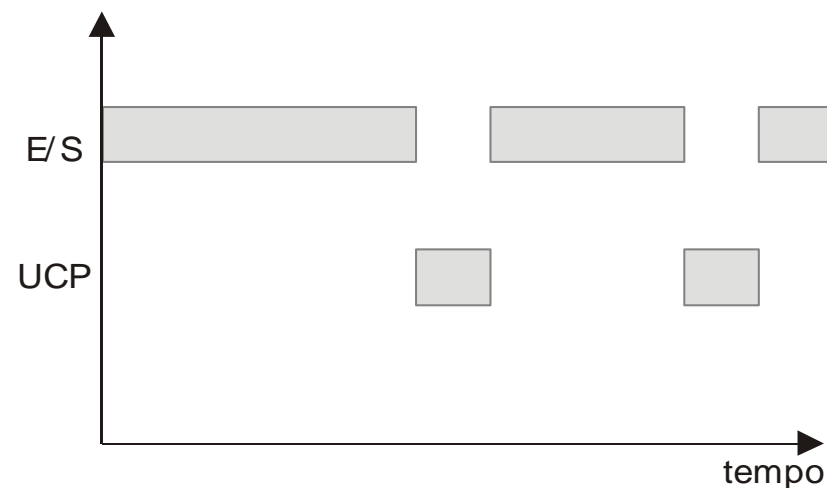
Mudanças de Estado do Processo.



Processos CPU-bound x I/O-bound.



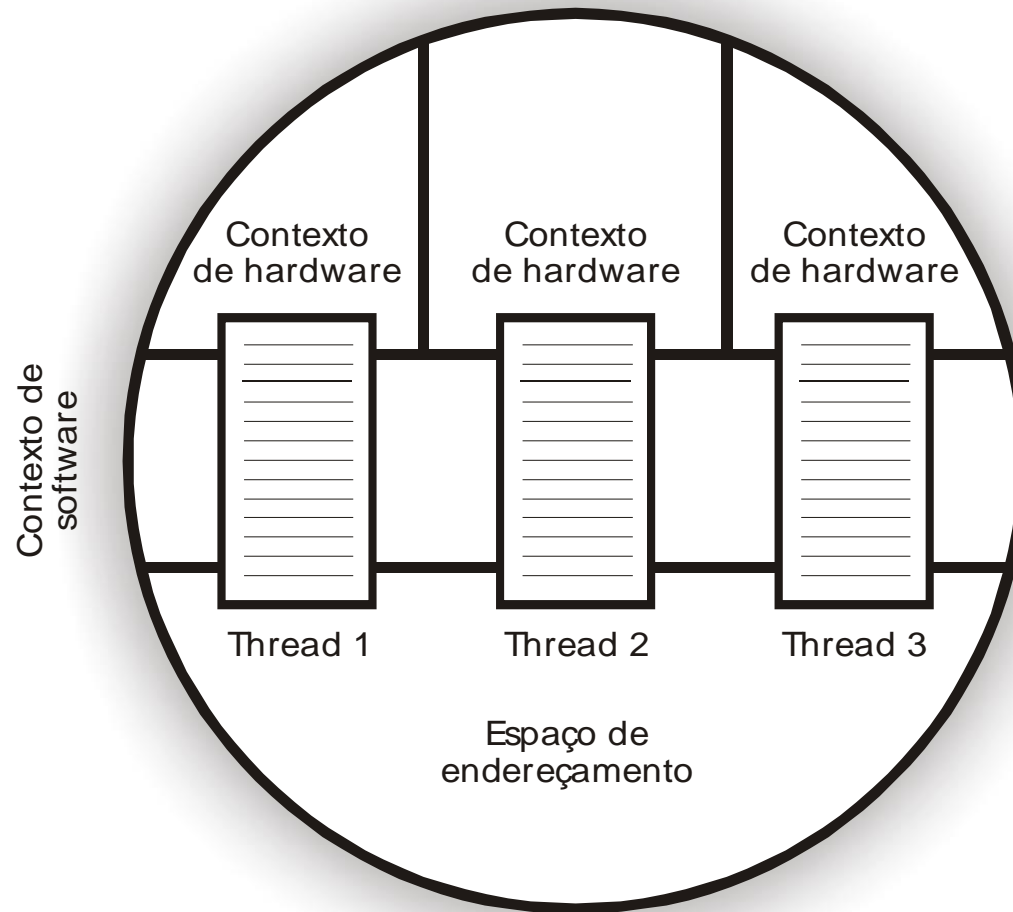
(a) CPU-bound



(b) I/O-bound

THREADS

Ambiente Multithread.



Ambiente Multithread.

