

# Arquitetura e organização de computadores

## Sistema de Computação

SIAC 202 - Arquitetura de Computadores

Prof.: Félix do Rêgo Barros

[felixregobarros@gmail.com](mailto:felixregobarros@gmail.com)

Baseado em W. Stallings – Arquitetura e Organização de Computadores

## Visão geral de sistemas operacional

### Objetivos e funções de um sistema operacional

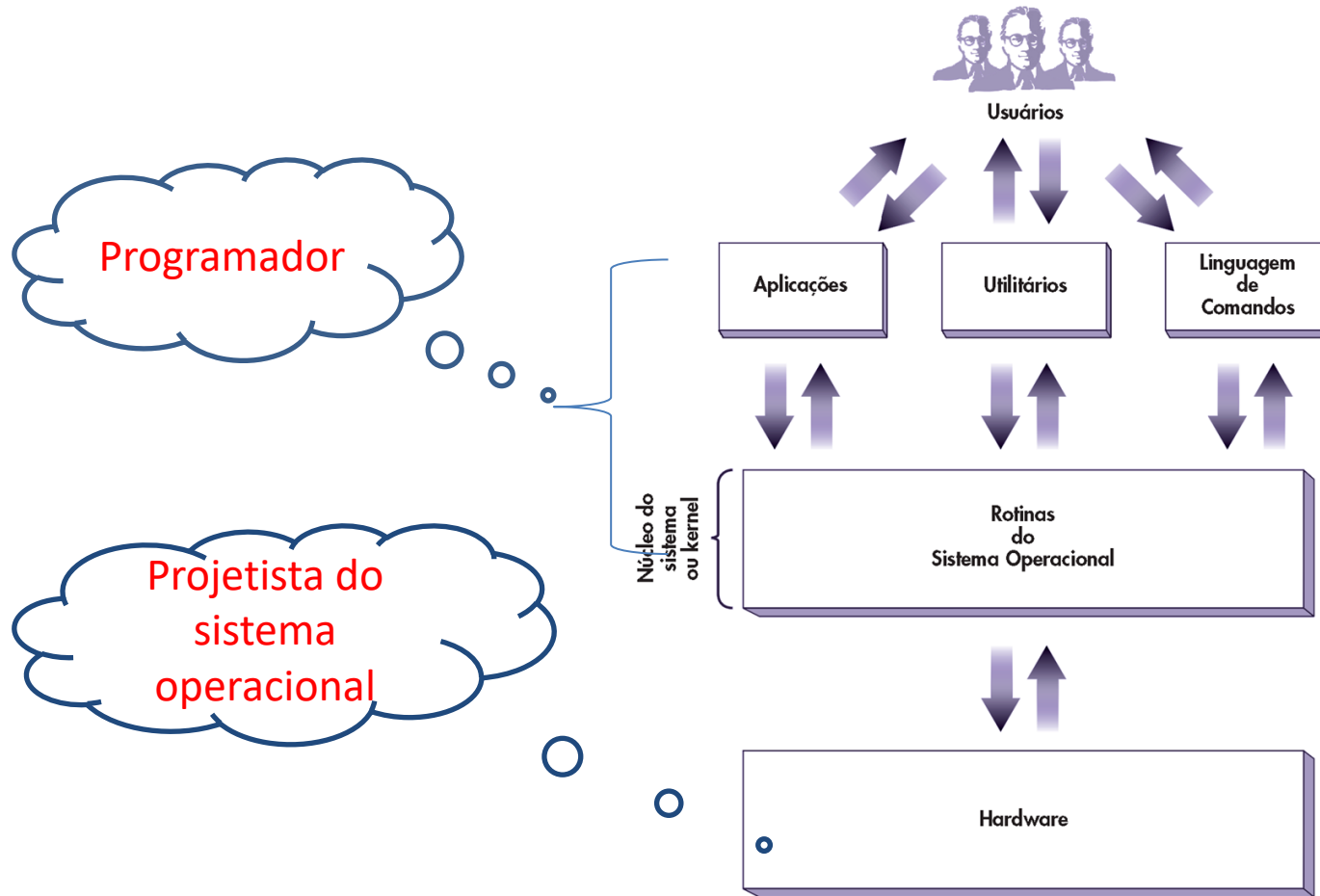
O sistemas operacional é o software que controla a execução de programas aplicativos em um processador, gerencia os recursos do computador e age como uma interface entre o usuário e o hardware do computador.

### Objetivos

**Conveniência:** um sistema operacional visa tonar o uso do computador mais conveniente.

**Eficiência:** um sistema operacional permite uma utilização mais eficiente dos recursos do sistema

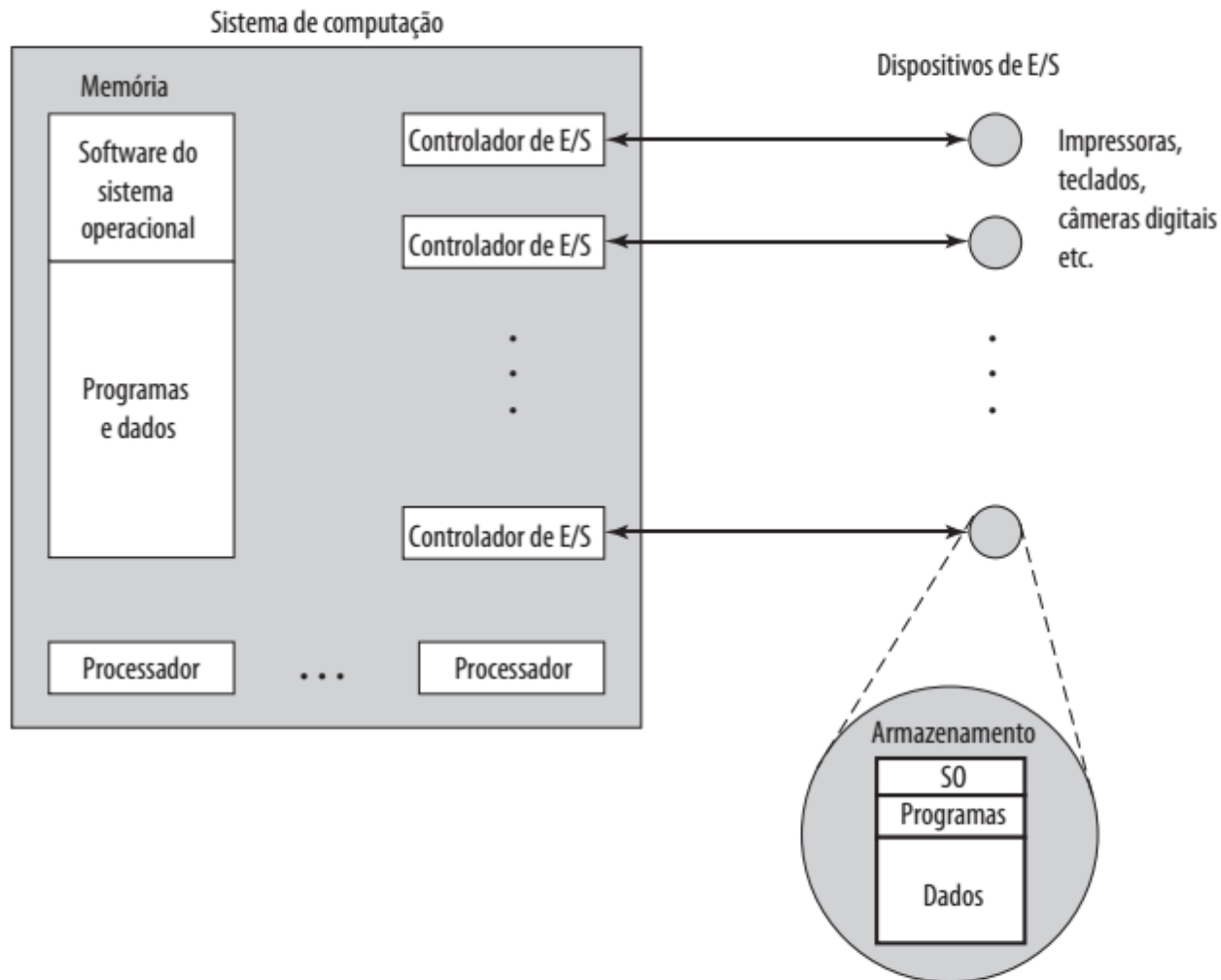
## Visão geral de sistemas operacional

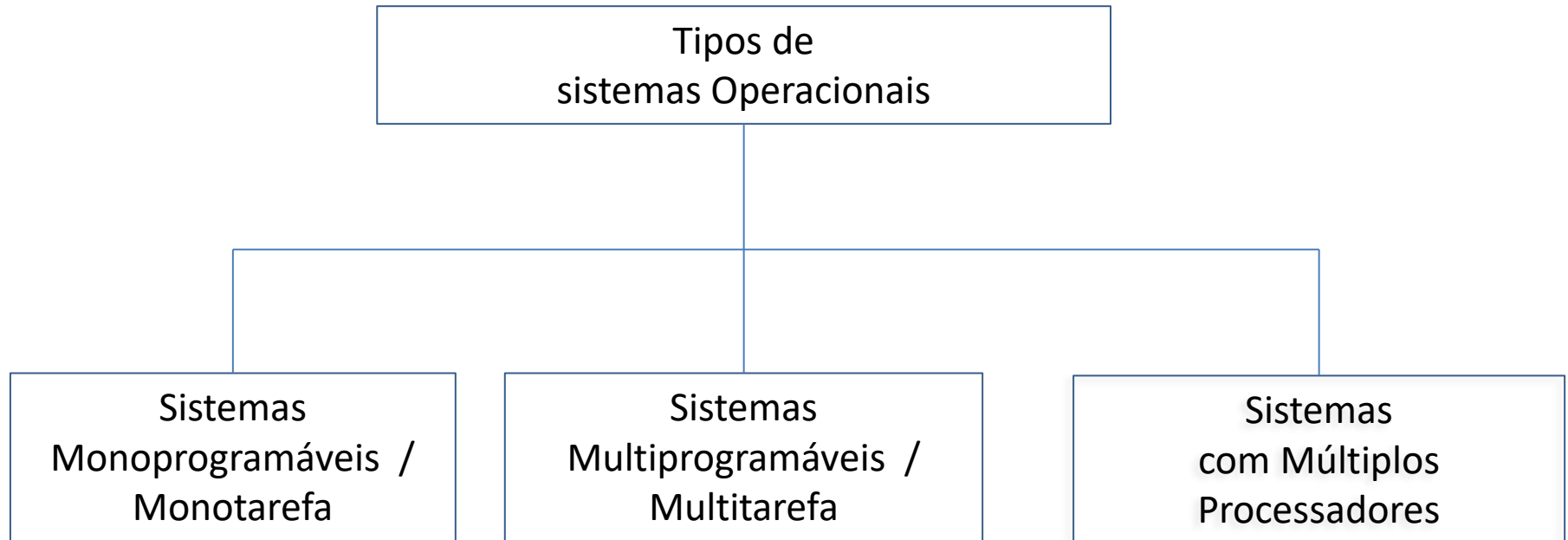


Serviços realizados pelo sistema operacional

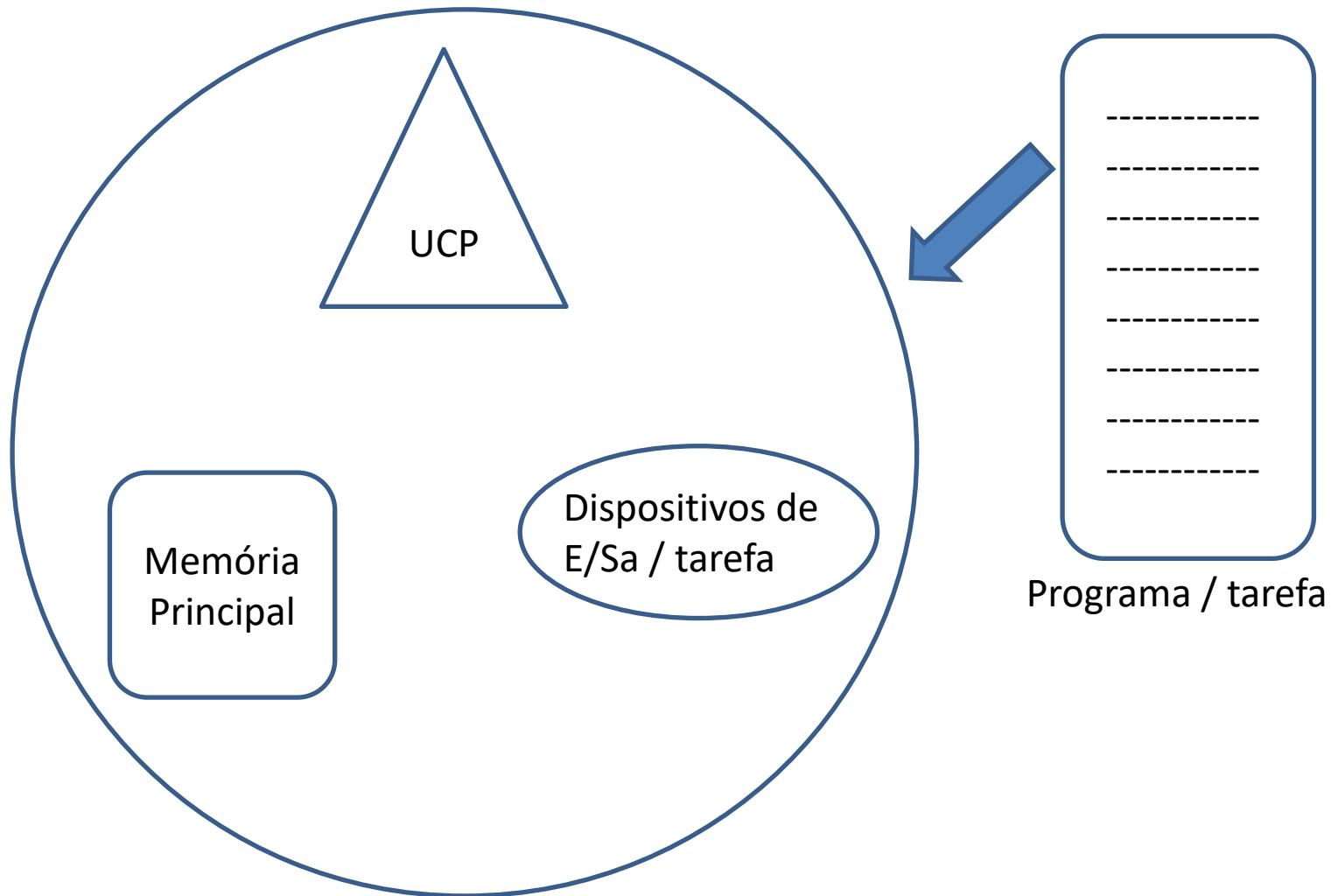
- Criação de programas;
- Execução de programas;
- Acesso a dispositivos de E/S;
- Acesso controlado aos arquivos;
- Acesso ao sistema;
- Detecção e reação aos erros;
- Monitoração.

## Principais recursos gerenciados pelo sistema operacional



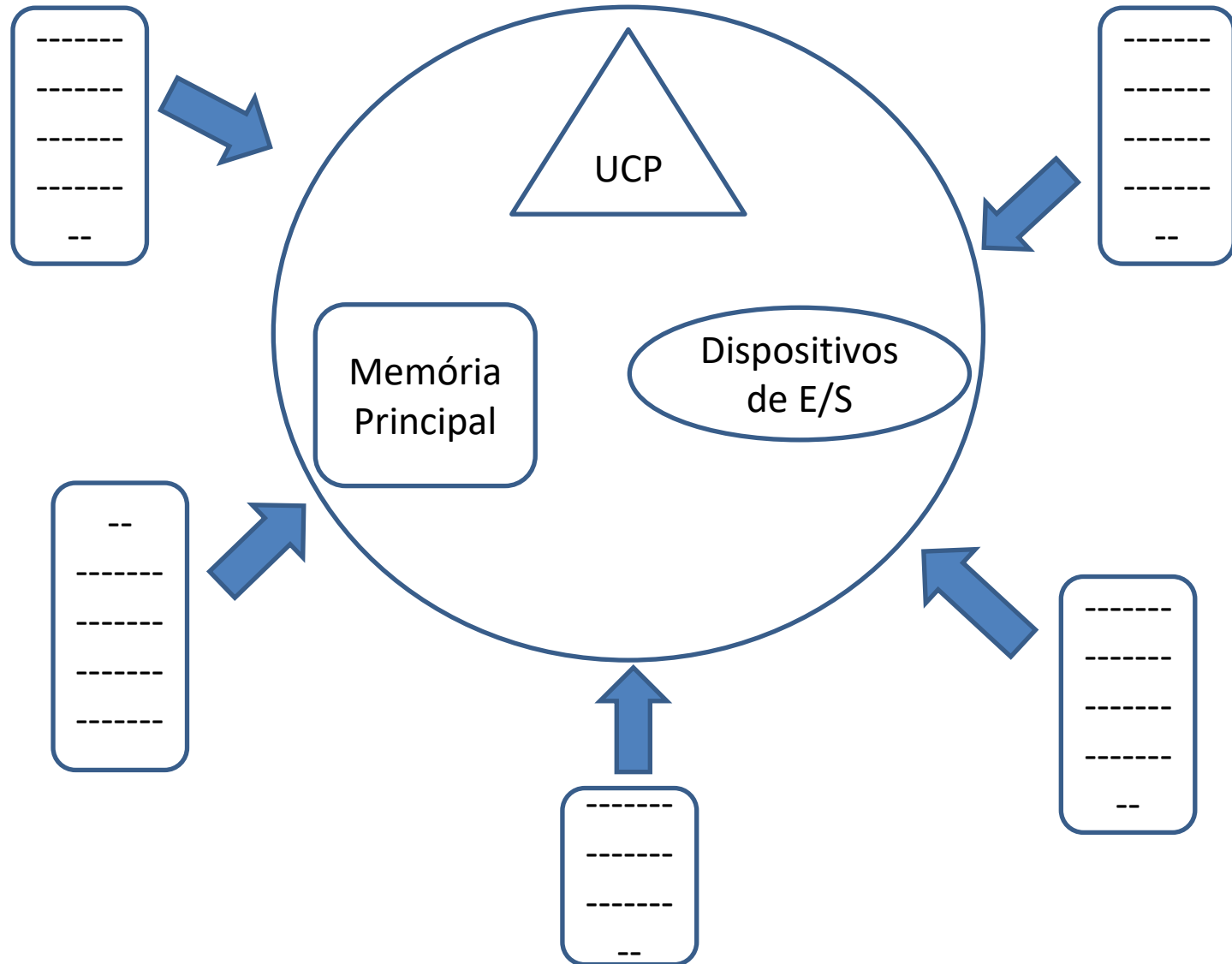


## Sistemas Monoprogramáveis / Monotarefa

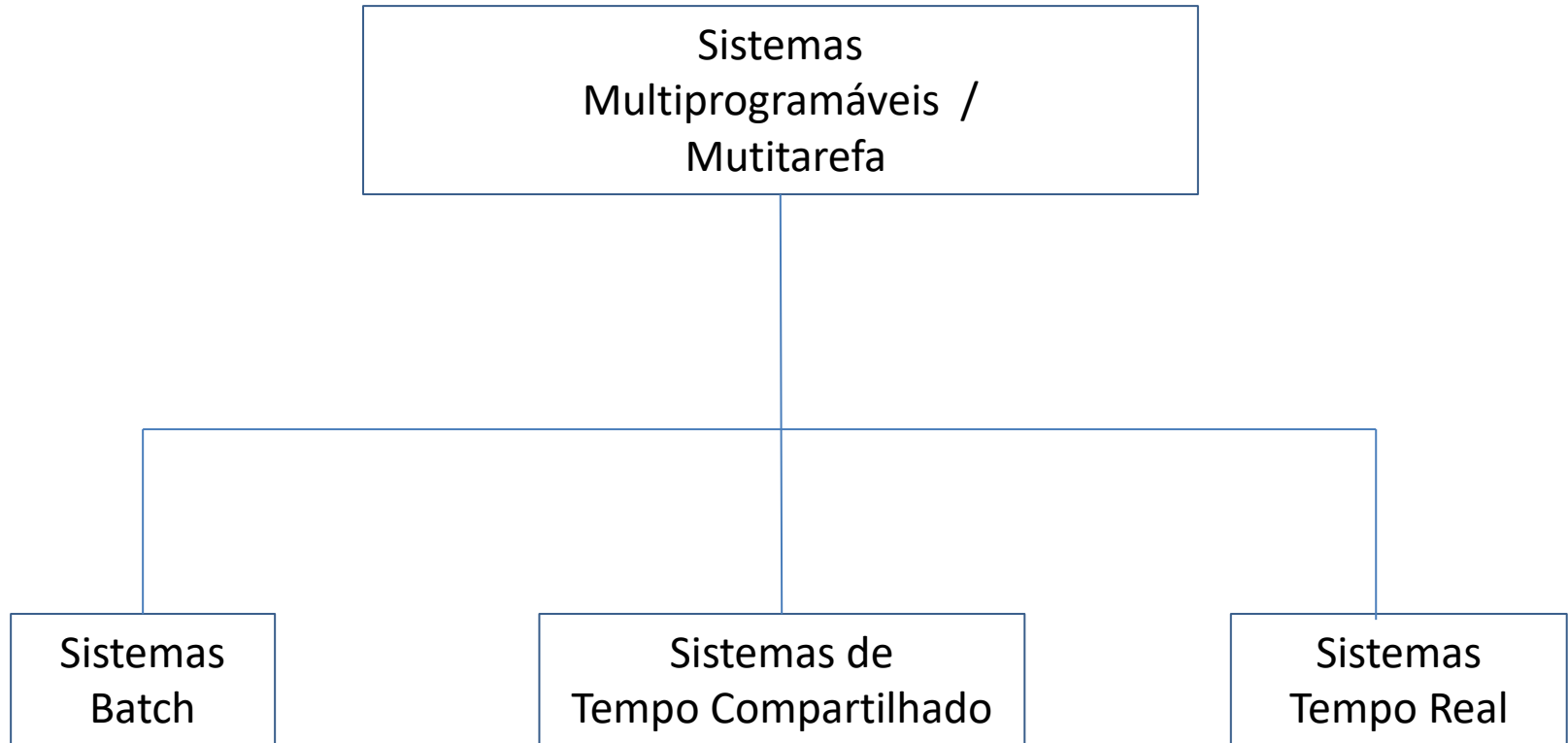


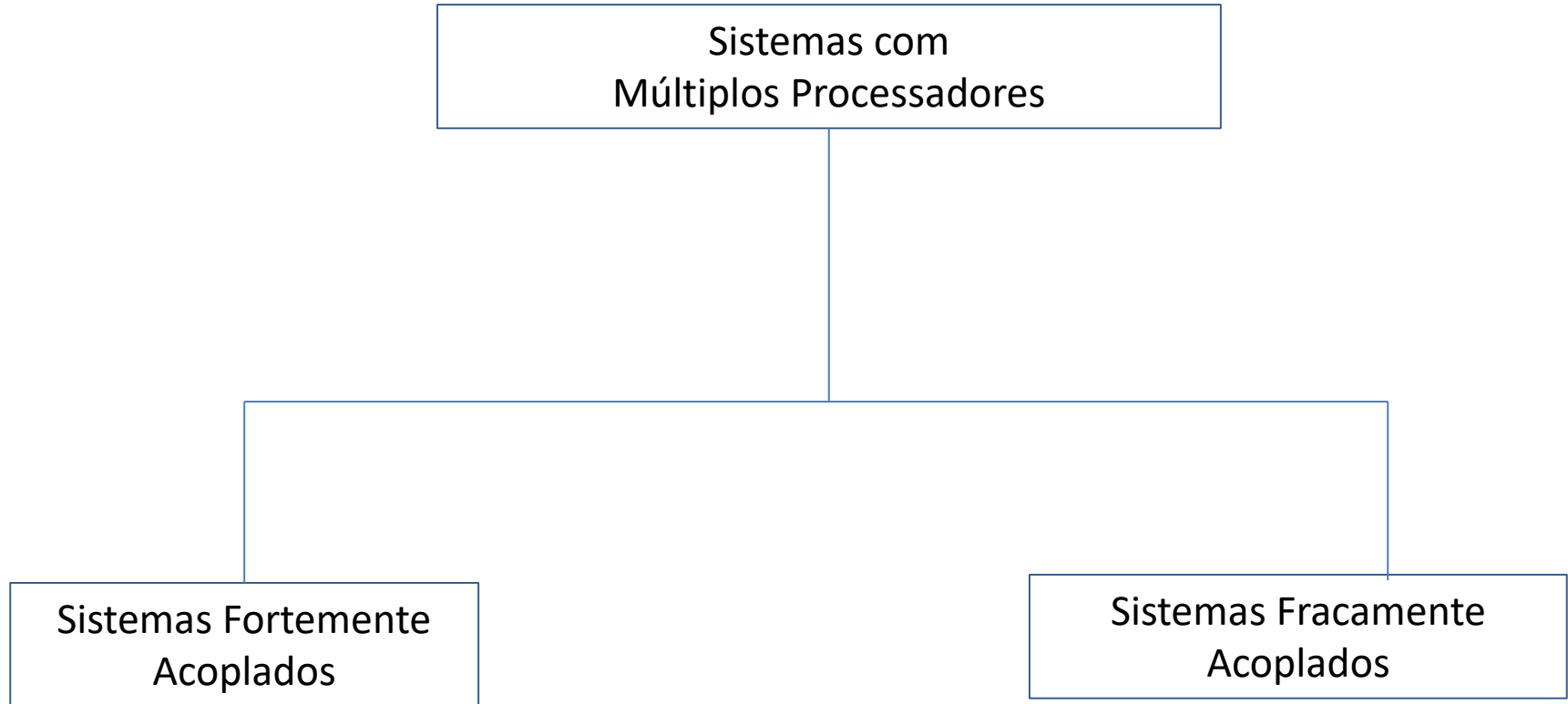
7

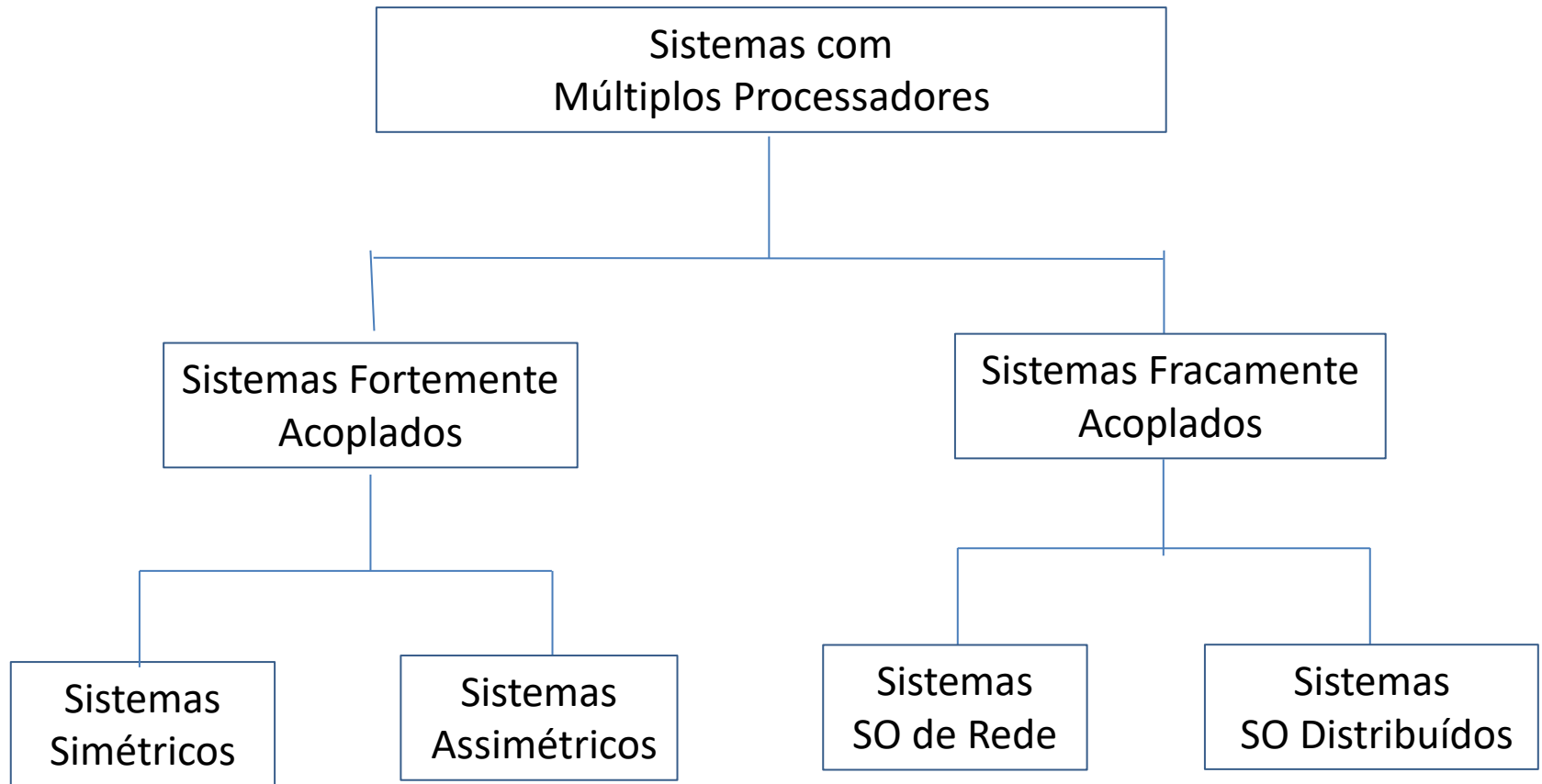
Sistemas Multiprogramáveis / Mutitarefa



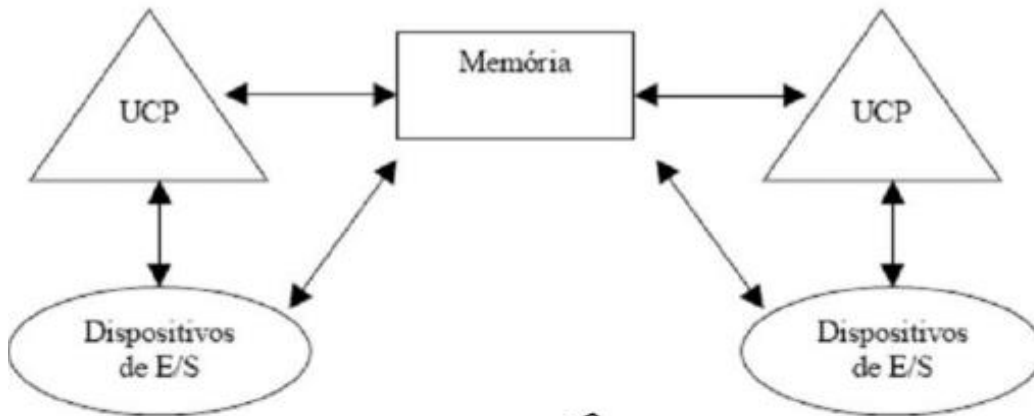








## Sistemas Fortemente Acoplados



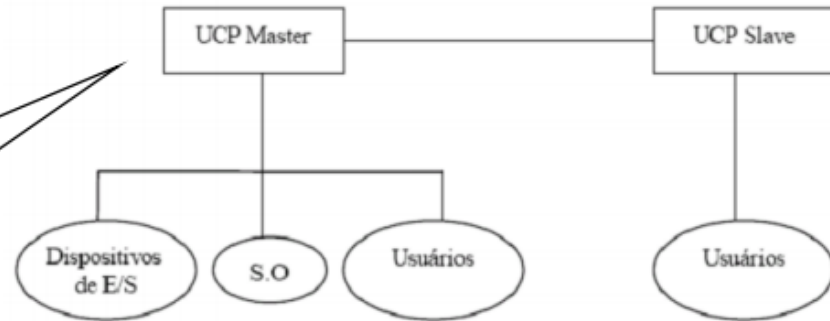
- SFA = Sistemas multiprocessadores
- Várias CPUs compartilhando única memória e dispositivos E/S sendo **gerenciados por um único sistema operacional**

**Desvantagem:** => problema de concorrência (disputa) é introduzido (vários processadores tentando acessar a mesma área de memória)

## Sistemas Fortemente Acoplados

### Assimétricos

Organização Assimétrica  
=  
Organização Mestre/Escravo



- **Vantagem**: organização simples de implementar

- **Desvantagem 1**:

=> Não utiliza o hardware com eficiência.

Somente o processador mestre pode executar serviços do sistema operacional (por exemplo operações E/S)

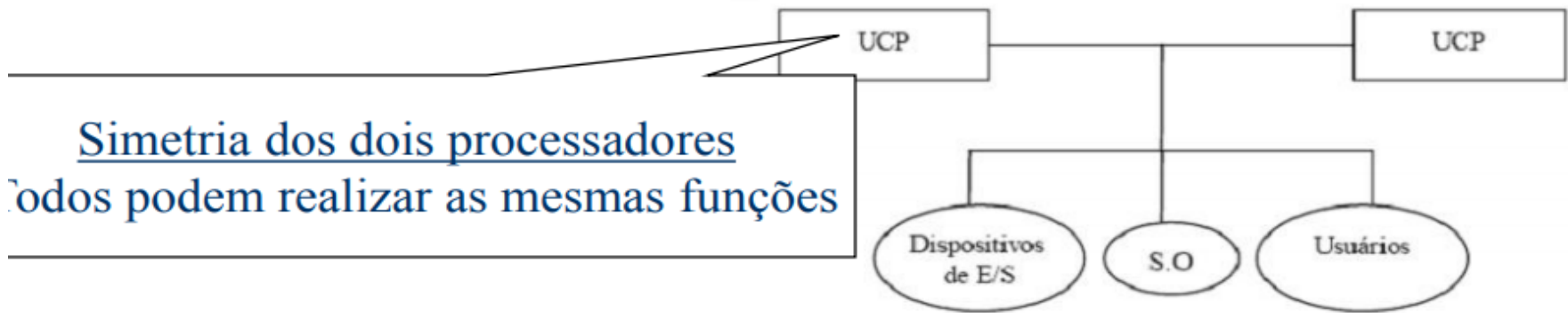
O Processador escravo deve fazer requisição ao processador mestre (ineficiência caso escravo execute muitas operações E/S)

- **Desvantagem 2**:

=> Pode ocorrer falha do processador mestre

## Sistemas Fortemente Acoplados

### Simétricos (é o que existe !)



#### - Vantagem:

- => Um programa pode ser executado por qualquer processador ou por vários processadores ao mesmo tempo (paralelismo)
- => Quando um processador falha o sistema continua a funcionar

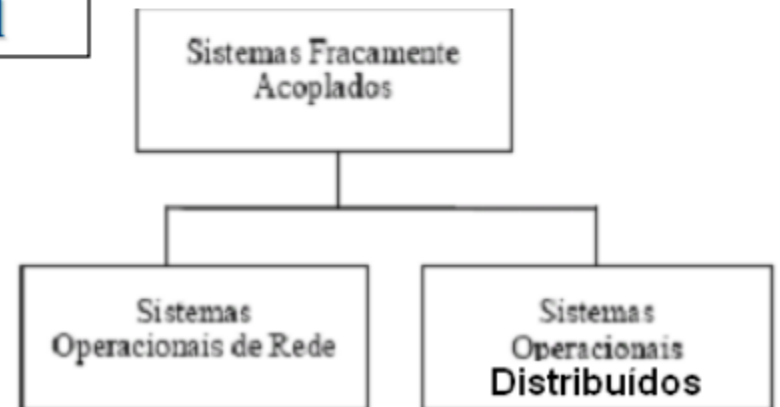
#### - Desvantagem:

- => Acessos simultâneos às mesmas áreas de memória: solução a cargo do hardware e do sistema operacional.
- => Implementação bastante complexa

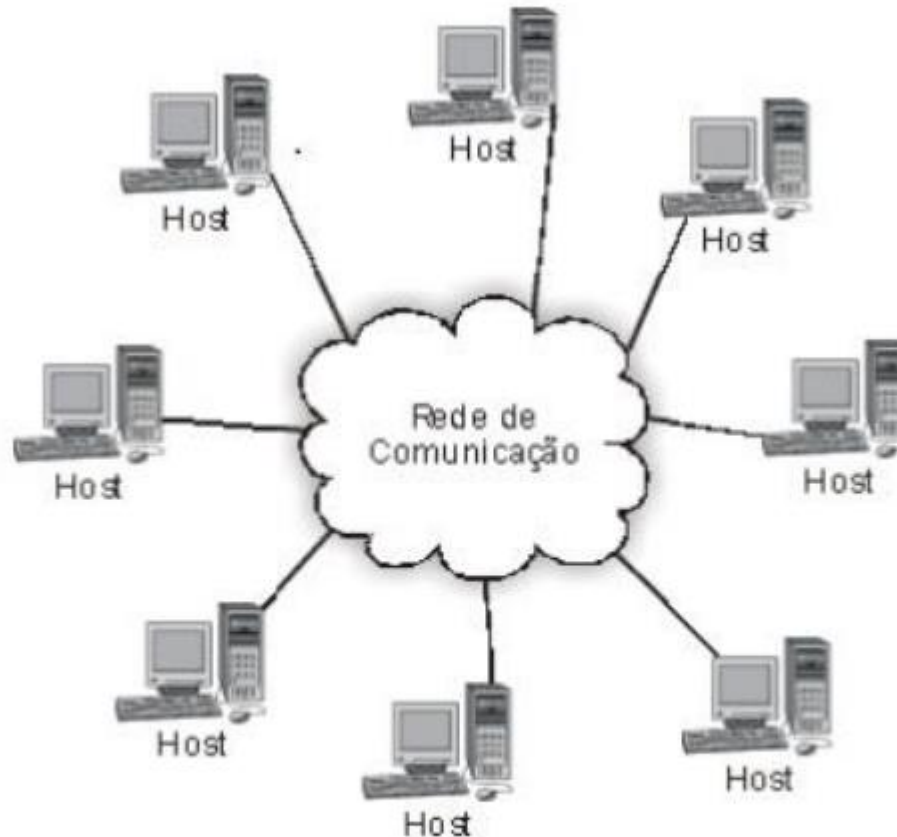
## Sistemas Fracamente Acoplados Sistema Operacional de Rede



Dois ou mais sistemas de computação interligados em que **cada um possui o seu próprio sistema operacional**

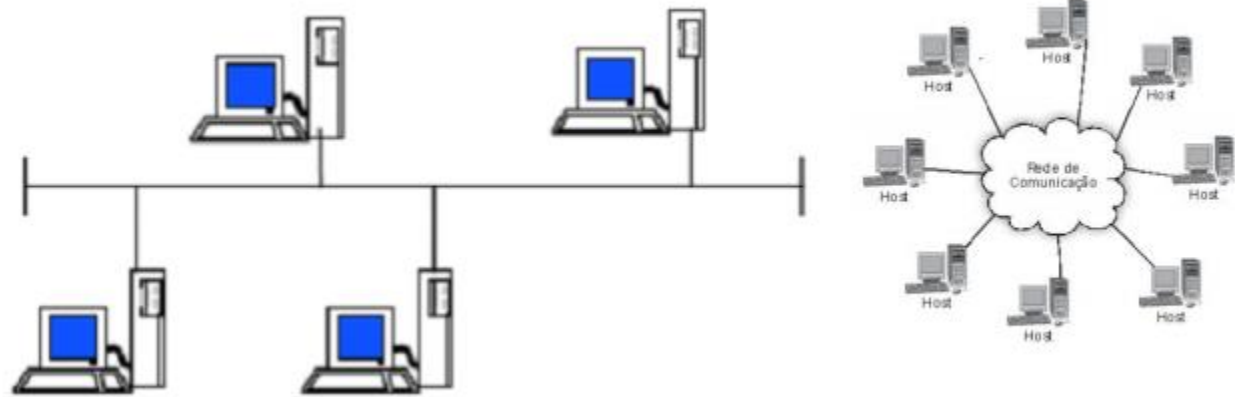


## Sistemas Fracamente Acoplados Sistema Operacional de Rede





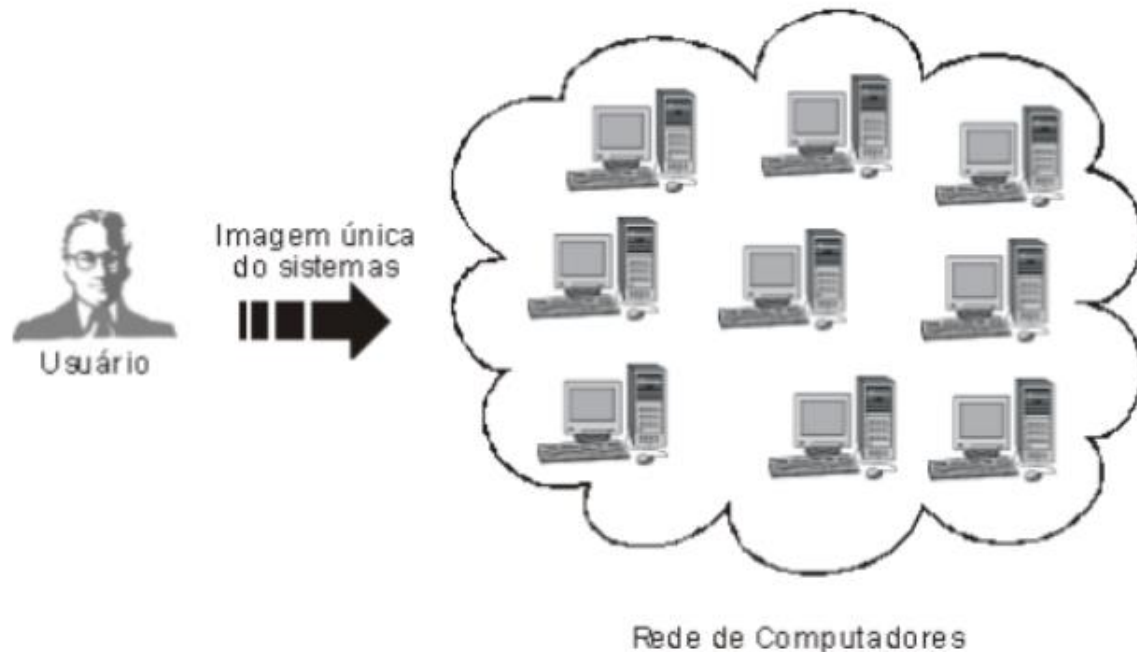
## Sistemas Fracamente Acoplados Sistema Operacional de Rede



Permitem que uma estação compartilhe seus recursos como impressora, diretório com as demais estações da rede.

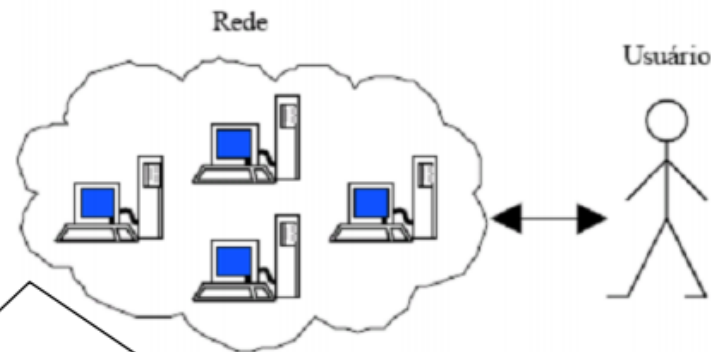
## Sistemas Fracamente Acoplados

# Sistema Operacional Distribuídos



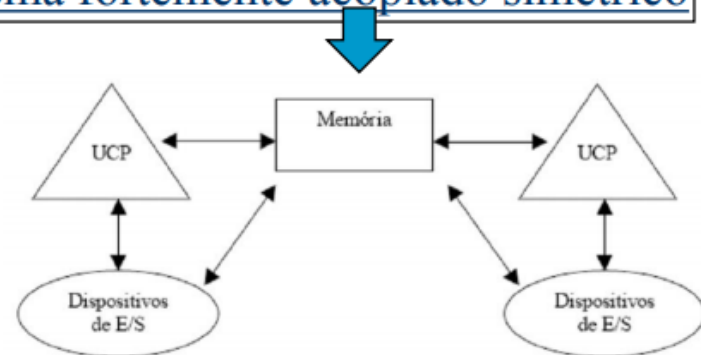
## Sistemas Fracamente Acoplados

### Sistemas Operacionais Distribuídos



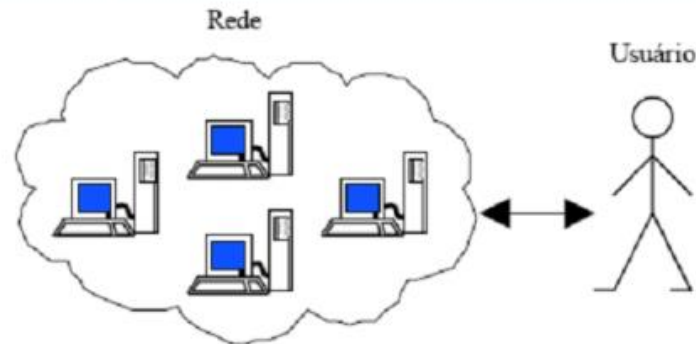
O sistema (operacional) distribuído esconde os detalhes das estações individuais e passa a tratá-los como um conjunto único, como se fosse um sistema fortemente acoplado simétrico

**Permite que uma aplicação seja dividida em partes sendo cada uma executada em estações diferentes**



## Sistemas Fracamente Acoplados

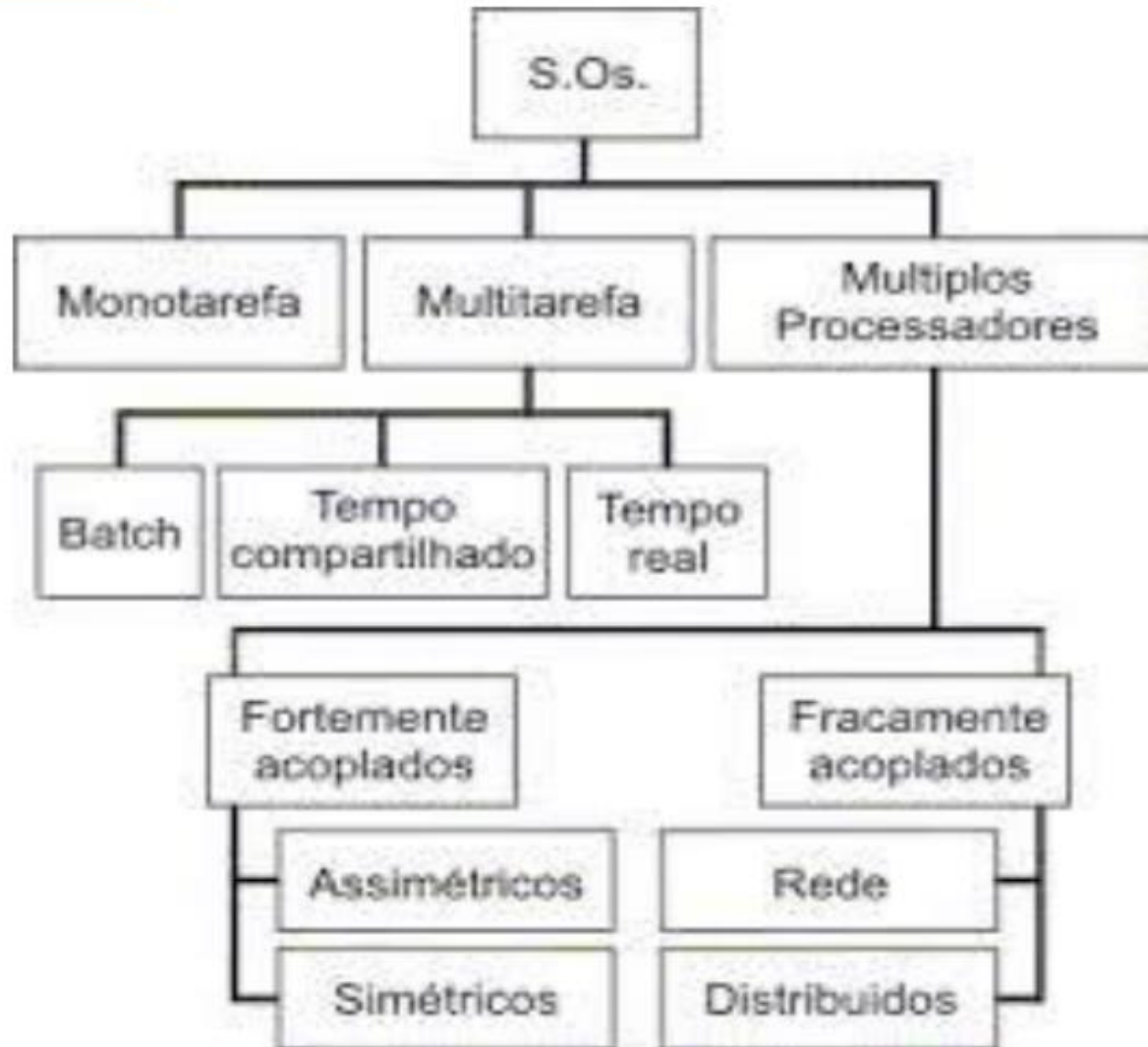
### Sistemas Operacionais Distribuídos



Distribuído : em um sistema operacional distribuído, os recursos de cada máquina estão disponíveis globalmente, de forma transparente aos usuários. Ao lançar uma aplicação, o usuário interage com sua janela, mas não sabe onde ela está executando ou armazenando seus arquivos: o sistema é quem decide, de forma transparente.

Os sistemas operacionais distribuídos já existem há tempos ( Amoeba [TKvRB91] e Clouds [DRJLAR91], por exemplo), mas ainda não são uma realidade de mercado.

## Resumo



## Sistemas Operacionais

### Sistemas Operacionais

- **MS-DOS**
- **Windows (95, 98, NT, CE)**
- **UNIX**
- **LINUX**
- **Solaris**
- **OS/2 (IBM - micros)**
- **Mac OS (Apple - Machintosh)**
- **MCP (Unisys - Mainframe)**
- **VSE (IBM - Mainframe)**
- **MVS (IBM - Mainframe)**

### Gerenciadores de Rede

- **Windows NT**
- **UNIX Ware**
- **LINUX Red Hat**
- **Solaris**
- **Novell Netware**
- **LANtastic**

## Sistemas Operacionais

### Exemplos – MS-DOS (*Disk Operating System*)

- Mono-usuário e mono-tarefa.
- É um sistema operacional de 16 bits
- Interface de linha de comando
- Modos de comunicação do usuário com o MS-DOS: modo interativo e o modo batch.
  - Modo Interativo: executa comandos digitados pelo usuário na linha de comando (*prompt* do sistema).
  - Modo batch: comandos em lote - uma seqüência de comandos, colocados em um arquivo texto, que serão executados segundo uma programação (*script*) pré-definida.
- Versões: 1.0 , 2.0 , 3.0 , ....., 6.0, 6.22 , 7.0 (unificado ao Windows )

## Sistemas Operacionais

### Exemplos – Windows

- Revolucionou a forma de utilização dos PC'S .
- Permite utilizar o microcomputador com maior facilidade, através de uma interface visual gráfica.
- Metáfora básica: a do desktop - ferramentas necessárias e outros recursos são sempre visíveis e facilmente acessíveis.
- **Janelas**
  - Regiões retangulares que se alternam e se sobrepõem
  - Apresentam na tela todas as operações ou programas executados no computador
- **Versões:** Windows 3.1 e 3.11, Windows 95 / Windows 98, Windows NT, Windows Vista, Windows 7
- O win 3.X era apenas uma plataforma gráfica sobre o DOS. A partir do Win 9X, houve a unificação do Windows e do DOS



## Sistemas Operacionais

### Exemplos – UNIX

- Sistema multi-usuário e multi-tarefa.
- Principal objetivo: obtenção de um ambiente satisfatório de trabalho para programadores.
- Utilização: usuários e programadores experientes - simples, elegante e fácil de aprender; Iniciantes - resumido e não muito amistoso.
- Uso predominante: inicialmente, em estações de trabalho e servidores de rede, e especialmente popular em máquinas RISC de alto desempenho
- Vantagens: portabilidade, padronização, sistema de arquivos hierárquico, estabilidade, versatilidade
- Sistemas UNIX modernos - tendem a ser distribuídos e suportam aplicações em tempo real.

## Sistemas Operacionais

### Exemplos – Linux

- É um “clone” do UNIX, de distribuição livre.
- Foi primeiramente desenvolvido para PCs baseados em 386/486/Pentium, atualmente também roda em computadores Alpha - DEC, Sparc - SUN, PowerPCs.
- Está disponível também em código fonte aberto.
- A maioria dos programas rodando em Linux são *freeware* genéricos para UNIX.
- Linux está sendo usado hoje em dia por centenas e centenas de pessoas pelo mundo, no desenvolvimento de software, networking, e como plataforma de usuário final.
- Tem se tornado uma alternativa efetiva de custo em relação aos caros sistemas UNIX e Windows existentes. Ex: Ubuntu, Fedora, Conectiva