

Capítulo 1 – Introdução

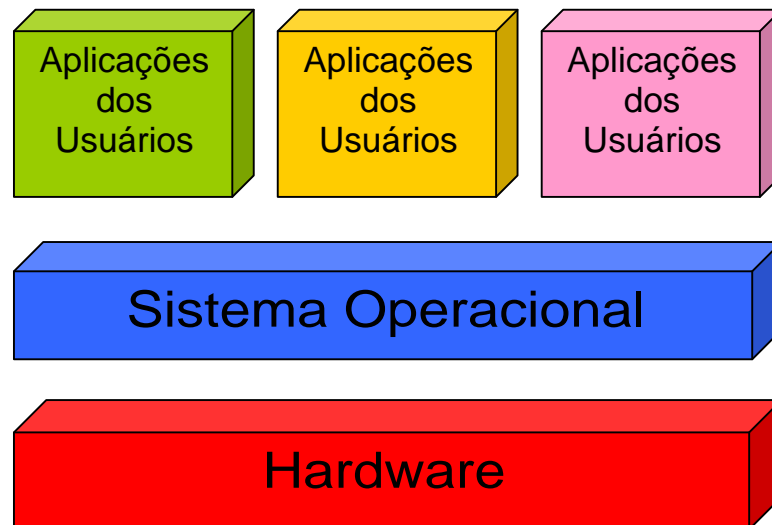
“Não basta ensinar ao homem uma especialidade, porque se tornará assim uma máquina utilizável, mas não uma personalidade. É necessário que adquira um sentimento, um senso prático daquilo que vale a pena ser empreendido, daquilo que é belo, do que é moralmente correto. A não ser assim, ele se assemelhará, com seus conhecimentos profissionais, mais a um cão ensinado do que a uma criatura harmoniosamente desenvolvida. Deve aprender a compreender as motivações dos homens, suas quimeras e suas angústias, para determinar com exatidão seu lugar preciso em relação a seus próximos e à comunidade.”

Albert Einstein

1.1 Conceito Básico

Sistema Operacional (SO)

É uma camada de *software* colocada entre o *hardware* e os programas que executam tarefas para os usuários.



O SO é responsável pelo acesso aos periféricos. Sempre que um programa necessita de algum tipo de operação de entrada e saída, ele a solicita ao SO.

Assim, como todos os acessos aos periféricos são feitos através do SO, ele pode controlar qual programa está acessando qual recurso. É possível, então, obter uma distribuição justa e eficiente dos recursos.

1.2 Objetivos do Sistema Operacional

Segundo Tanenbaum, o Sistema Operacional possui, basicamente, duas funções: **estender a máquina** e **gerenciar recursos**.

Estas funções permitem que o computador seja utilizado com **eficiência** e **conveniência**.

Eficiência

Distribuir os recursos do sistema entre os programas. Por exemplo: tempo de processador, espaço na memória principal, impressora, espaço em disco, acesso a disco, etc.

Melhor utilização dos recursos do sistema.

Conveniência

Omitir dos usuários os detalhes de acesso ao *hardware*.

Diminuir o tempo necessário a construção de programas.

Tipos de Serviços

Para atingir os objetivos propostos, o sistema operacional oferece diversos serviços, como por exemplo:

- Criação de programas
- Execução de programas
- Gerenciamento na utilização da memória disponível
- Acesso a dispositivos de E/S
- Controle de acesso a arquivos (Sistema de Arquivos)
- Manutenção das informações do sistema
- Detecção de erros
- Serviços de Segurança

1.3 Sistema Operacional na Visão do Usuário

A interface disponível a um tipo de usuário fornece a “imagem” do sistema operacional.

Essa interface, assim como a imagem, é formada pelas **chamadas de sistema** e pelos **programas de sistema**.

Chamadas de Sistema

Maneira pela qual os programas solicitam serviços do SO. Elas são semelhantes às chamadas de sub-rotinas.

Transferem a execução do programa para o SO.

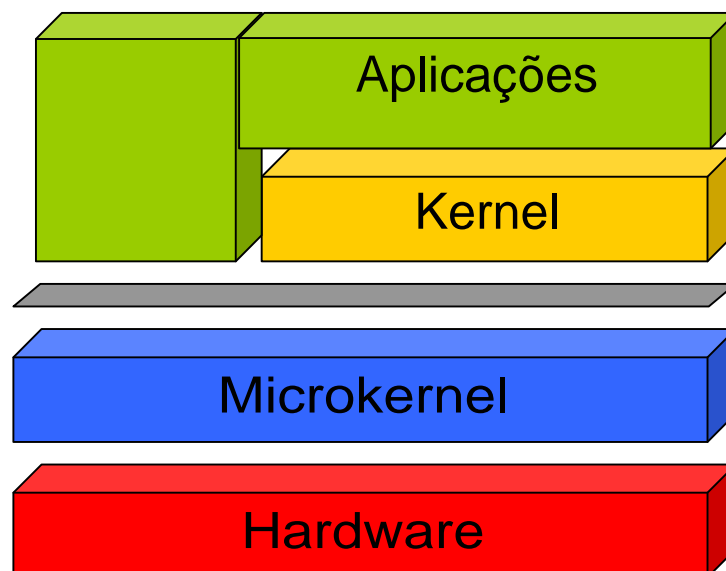
A parte do SO responsável por implementar as chamadas de sistema é denominada **núcleo** ou **kernel**.

Os principais componentes do *kernel* são:

- Gerenciador do processador
- Gerenciador da memória
- Sistema de arquivos
- Gerenciador de E/S

Em função da complexidade de um *kernel* completo, muitos sistemas operacionais são implementados em camadas.

Primeiro, um pequeno componente de *software*, chamado **microkernel**, implementa os serviços básicos. Sobre o *microkernel*, o *kernel* implementa os demais serviços.



Programas de Sistema

Programas executados fora do *kernel* do SO. São também chamados de **utilitários**.

Utilizam as mesmas chamadas de sistema disponíveis aos demais programas.

Implementam tarefas básicas para a utilização do SO. O mais importante programa de sistema é o **interpretador de comandos**. Nos SO modernos o interpretador de comandos tem sido substituído por **interfaces gráficas de usuário (GUI – graphical user interface)**.

1.4 Sistema Operacional na Visão de Projeto

Na visão de projeto, o mais importante é como o SO está organizado internamente. Esta visão corresponde à forma como o SO implementa os seus serviços.

Normalmente, o processador está executando programas do usuário. Somente quando ocorre algum evento especial, o SO é ativado.

Dois tipos de eventos ativam o SO: uma chamada de sistema ou uma **interrupção de hardware**.

A chamada de sistema corresponde a uma **solicitação de serviço** por parte do programa em execução.

Interrupções

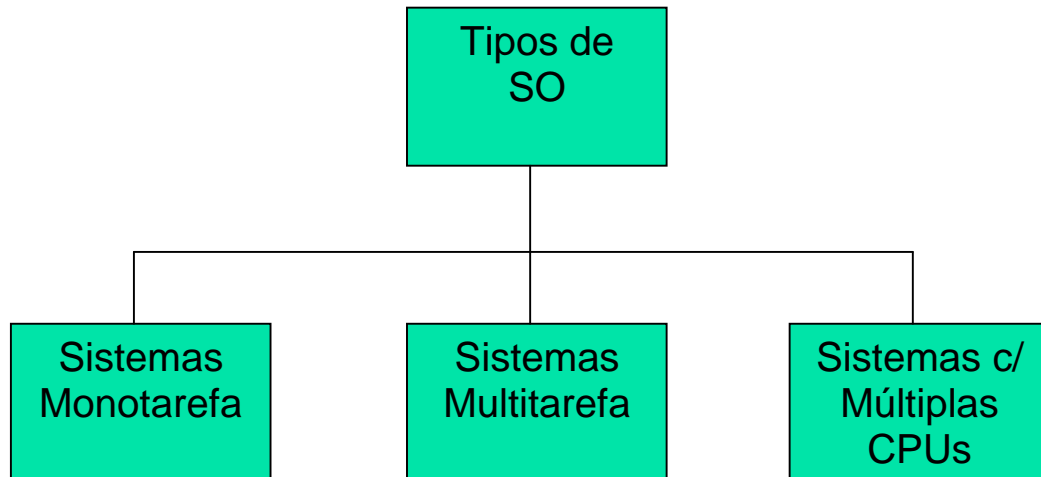
O mecanismo de interrupções é essencial na concepção de sistemas operacionais.

As interrupções proporcionam as seguintes atividades:

- Auxiliam nas atividades gerenciais.
- Permitem o tratamento de exceções.
- Sinalizam o término e a ocorrência de eventos

1.5 Classificação dos Sistemas Operacionais

Os tipos de sistemas operacionais e sua evolução estão relacionados diretamente com a evolução do *hardware* e das aplicações por ele suportadas.



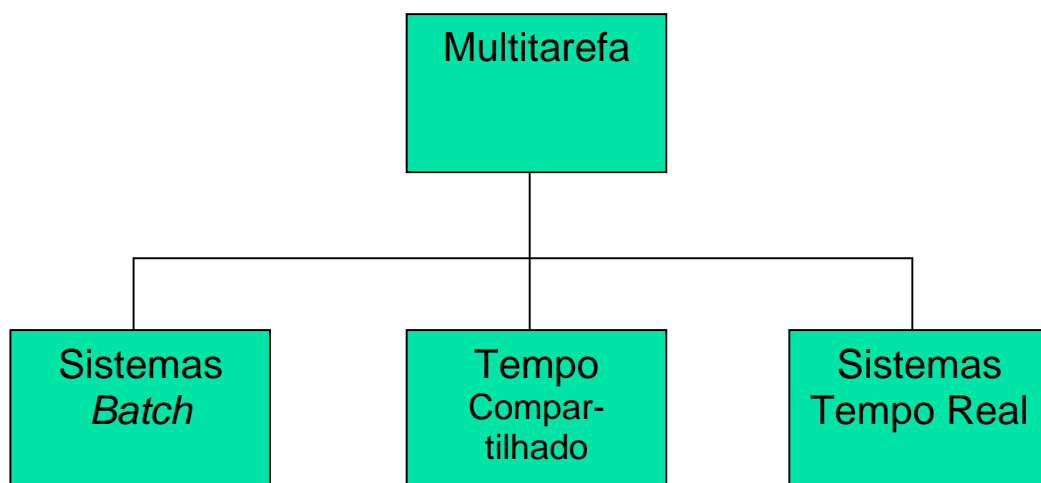
Sistemas Monoprogramáveis / Monotarefas

Esse tipo de SO se caracteriza por permitir que o processador, a memória e os periféricos permaneçam exclusivamente dedicados a execução de um único programa.

Sistemas Multiprogramáveis / Multitarefas

Neste tipo de SO, os recursos computacionais são compartilhados entre os diversos usuários e aplicações.

As vantagens do uso de sistemas multiprogramáveis são: a redução do tempo de resposta das aplicações processadas no ambiente e dos custos, a partir do compartilhamento de diversos recursos do sistema entre as diversas aplicações.



Sistemas *Batch*

Foram os primeiros tipos de SOs multiprogramáveis. O processamento *batch* tem a característica de não exigir a interação do usuário com a aplicação.

Sistemas de Tempo Compartilhado (*Time Sharing*)

Permitem que diversos programas sejam executados a partir da divisão do tempo do procesador em pequenos intervalos, denominados **fatias de tempo** (*time-slice*).

Sistemas de Tempo Real (*Real Time*)

Enquanto em sistemas de tempo compartilhado o tempo de resposta pode variar sem comprometer as aplicações em execução, nos sistemas de tempo real os tempos de resposta devem estar dentro de limites rígidos, que devem ser obedecidos, caso contrário poderão ocorrer problemas irreparáveis.

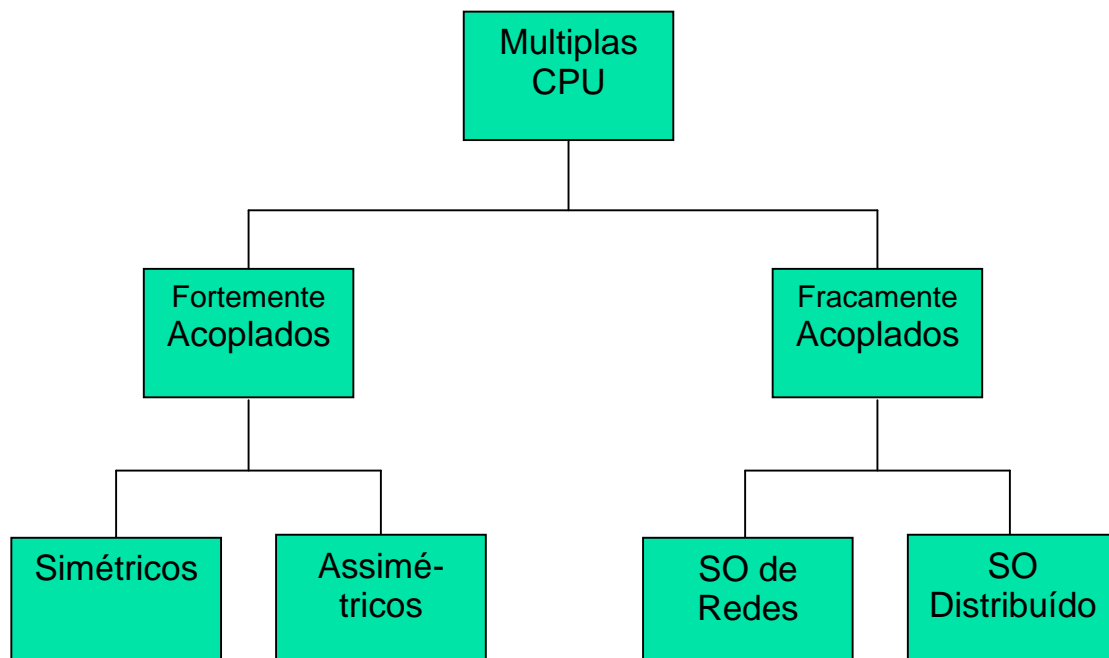
Sistemas com Múltiplos Processadores

Caracterizam-se por possuir duas ou mais CPUs interligadas e trabalhando em conjunto.

As principais características desses sistemas são:

- Escalabilidade
- Disponibilidade
- Balanceamento de Carga

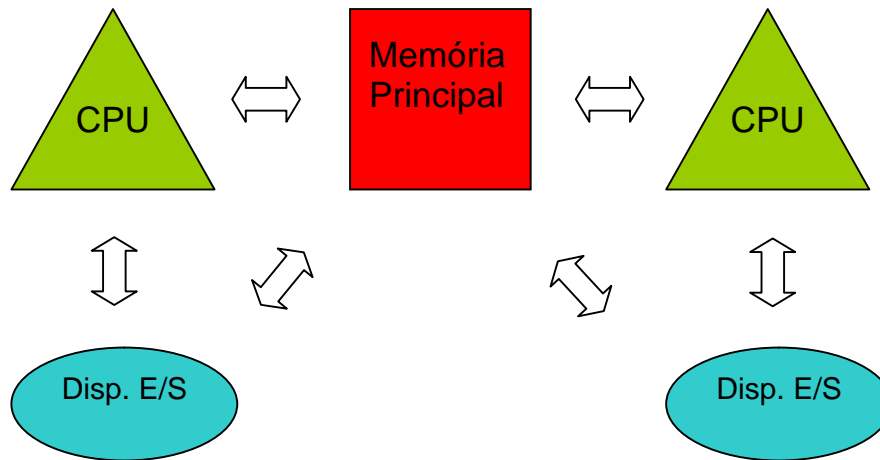
Os sistemas com múltiplas CPUs são divididos em Fortemente Acoplados e Fracamente Acoplados.



Sistemas Fortemente Acoplados

Caracterizam-se pela existência de vários processadores compartilhando uma única memória física e dispositivos de E/S, sendo gerenciados por apenas um sistema operacional.

São também conhecidos como sistemas de **multiprocessadores**.

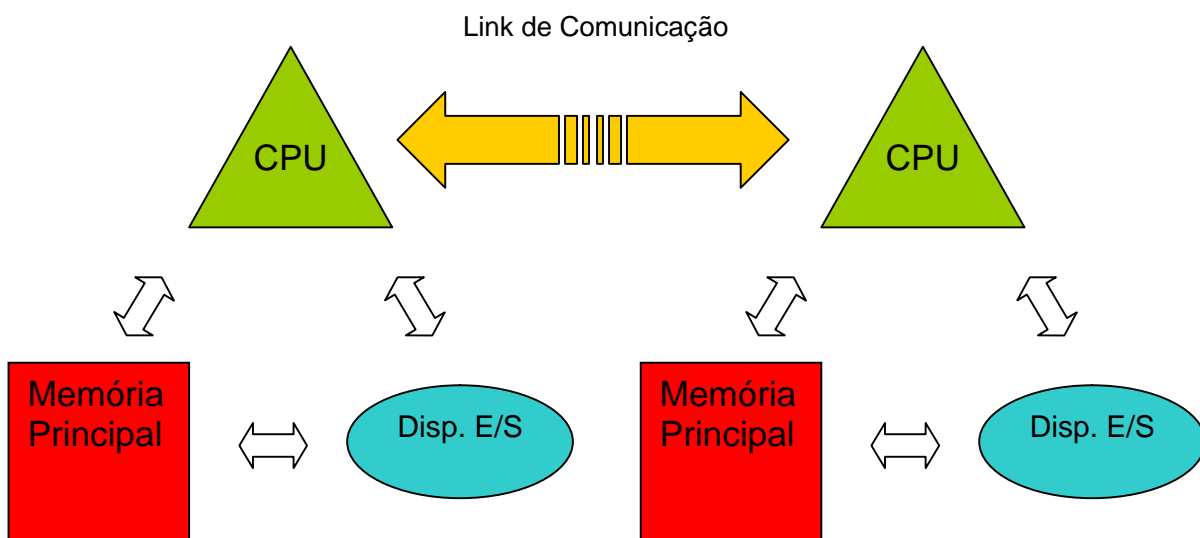


Sistemas Fracamente Acoplados

Caracterizam-se pela existência de dois ou mais sistemas computacionais conectados através de linhas de comunicação.

Cada sistema funciona de forma independente, possuindo seu próprio sistema operacional e gerenciando seus próprios recursos, como CPU, memória e dispositivos de E/S.

São também conhecidos como sistemas de **multicomputadores**.



Bibliografia:

DEITEL, H. M., DEITEL, P. J. & CHOFFNES, D. R.

Sistemas Operacionais

3a. Edição: Person (2005) – São Paulo / SP

MACHADO, F. B. & MAIA, L. P.

Arquitetura de Sistemas Operacionais

3a. Edição: LCT (2002) – Rio de Janeiro / RJ

SILBERSCHATZ, ABRAHAM & GALVIN, PETER B.

Operating System Concepts

5th Edition: John Wiley (1999) – Massachusetts

STALLINGS, WILLIAM

Operating Systems

2nd Edition: Prentice-Hall (1995)

TANENBAUM, ANDREW S.

Sistemas Operacionais Modernos

2^a. Edição. Person (2003) – São Paulo / SP

TANENBAUM, ANDREW S. & WOODHULL, ALBERT S.

Operating Systems: Design and Implementation

2nd Edition: Prentice-Hall (1997) – Upper Saddle River / NJ

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.