

**S.O.**

# **Sistemas Operacionais**

# IHC - O que vamos aprender?

- Apresentação da disciplina e Conceitos e Histórico do SO.
- Gerenciamento de Processos
- Gerenciamento de Threads
- Gerenciamento de Deadlocks
- Gerenciamento de Memória
- Gerenciamento de E/S
- Gerenciamento de Sistemas de Arquivo



# S.O - Avaliações

- Teste Google Forms
- Avaliações Escritas
- Apresentação de Projetos\*\*
- Pesquisas



# S.O.

## Sistemas Operacionais

**Aula 1: Conceitos e História dos S.O's**

# S.O - Sistemas Operacionais

- **Importância do SO**
  - Aplicações COM o SO
    - Maior racionalidade
    - Maior dedicação aos problemas de alto nível;
    - Maior portabilidade;

## Máquina Multinível



# S.O - Sistemas Operacionais

- **Definição**

- Programa, ou conjunto de programas, inter-relacionados e tendo como sua finalidade principal, agir como:

- ***Intermediário (interface) entre o usuário e o hardware, podendo considerar também, entre os aplicativos e o hardware;***
- ***Gerenciador de Recursos;***

## Máquina Multinível



# S.O - Sistemas Operacionais

- **Vantagens do SO:**
  - Apresentar uma máquina mais flexível;
  - Permitir o uso eficiente e controlado dos componentes de hardware;
  - Permitir o uso compartilhado e protegido dos diversos componentes de hardware e software;

## Máquina Multinível

**Sistema Operacional**  
Linguagem de Máquina  
Microarquitetura

Dispositivos físicos (Hardware)

# S.O - Sistemas Operacionais

- **Execução de Programas:** capacidade de carregar executar e encerrar um programa.
- **Operações de I/O:** deve fornecer meios para controlar arquivos ou dispositivos de I/O.
- **Manipulação do sistema de arquivos:** ler, gravar, criar e excluir arquivos.
- **Comunicação:** comunicação de processos.
- **Detecção de erros:** notar falhas de CPU, memória ou dispositivos de I/O e tomar medidas adequadas.



# S.O - Sistemas Operacionais

- **Alocação de recursos:** gerenciar recursos de memória, CPU ou dispositivos I/O.
- **Contabilização:** manter um registro dos usuários que utilizam os recursos do computador referente a quantidade e que tipo de recursos.
- **Proteção:** garantia que todo o acesso aos recursos do sistema seja controlado, evitando conflitos, falhas e a integridade dos dados.

# S.O - Sistemas Operacionais

## Formas de Processamentos do SO

### Serial (Monoprogramação / Monotarefa)

Recursos alocados a um único programa.

Exe.: CP/M, MS-DOS

### Concorrente (Multiprogramação / Multitarefa)

Recursos dinamicamente reassociados entre uma coleção de programas em diferentes estágios.

Exe.: Unix, Linux, Windows.

<b>Cooperativa</b>	O S.O. define uma fatia de tempo (time-slice) para cada programa.
<b>Preemptiva</b>	O S.O. define <b>prioridades</b> conforme a necessidade momentânea de cada programa.

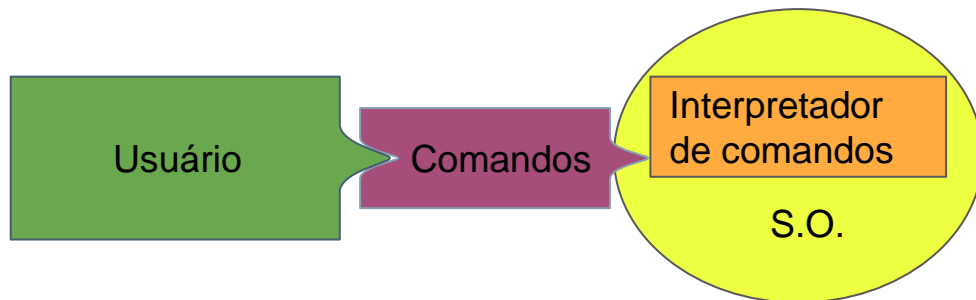
# S.O - Sistemas Operacionais

## Interação com o SO

- A interação é o diálogo, um ato de comunicação e essa ação pode ser realizada através de uma linguagem de comunicação especial, chamada **“linguagem de comando”**.

**JCL (Job Control Language)**

Linux/Unix	Windows
ls	dir
cp	copy
rm	del



# S.O - Sistemas Operacionais

## Interação com o SO

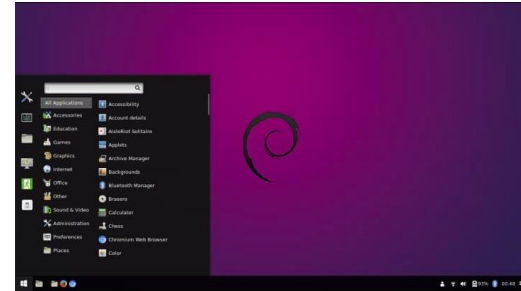
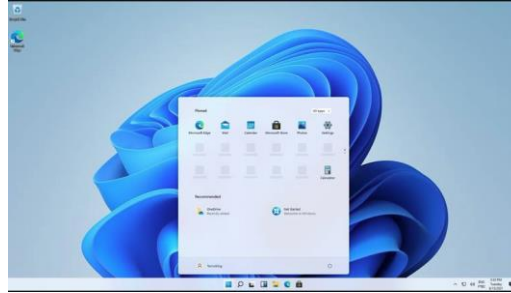
- **JCL (Job Control Language)** - *Chamadas de Sistema*
  - *(System Calls) Permitem um controle mais eficiente sobre as operações do sistema*

Linux/Unix	Windows
fork	CreatProcess
exit/Ctrl+C	ExitProcess
kill	(none)
open	CreatFile

# S.O - Sistemas Operacionais

## Interação com o SO

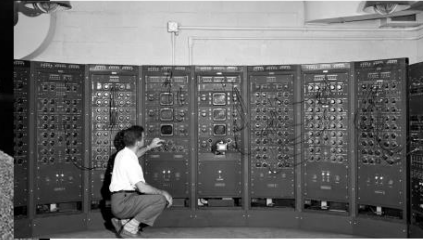
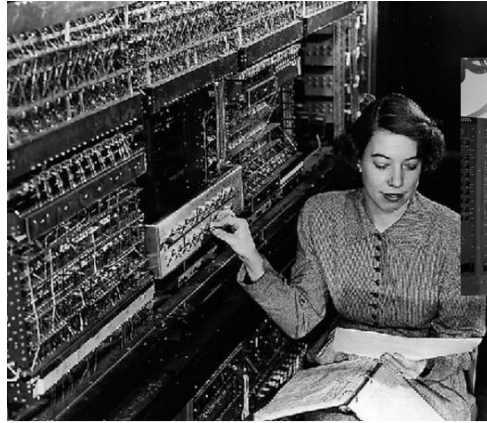
- Gráfica



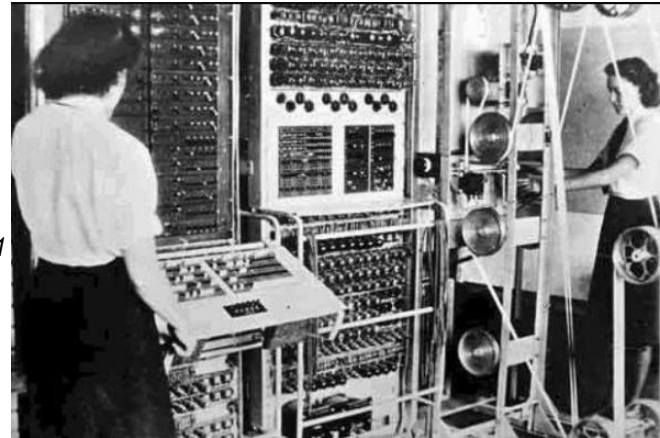
# S.O - Sistemas Operacionais

## 1ª Geração (1945/1955)

- Computadores a Válvula;
- Ausência de um S.O.
- Programação em linguagem de máquina.
- **Hardware:** PC dedicados, tubos a vácuo, plug boards.
- **User Operation:** Pelo programador (um de cada vez) em linguagem de máquina.



*Colossus Mark 1*



# S.O - Sistemas Operacionais

## 2ª Geração (1955/65-70)

- Invenção e uso de transistores
- Uso da linguagem Assembly e FORTRAN (metrologia e engenharia)
- S.O's do tipo lote(batch)
- **Hardware:** duas linhas de mainframes, comerciais e científicos, fitas e cartões perfurados.
- **User Operation:** Operador de computadores, montagem das fitas, processamento usando JCL



# S.O - Sistemas Operacionais

## 3ª Geração (1965/1980)

- Circuitos integrados
- Multiprogramação
- Time-Sharing (compartilhado)
- **Sistema OS/360(IBM):**
  - 1º no uso do circuito SSI
- **Hardware:** Família de mainframes, computadores como o PDP-11
- **User Operation:** Uso comercial e científico, acesso via terminal(pré-rede local), Submissão de jobs, Multiprogramação





# S.O - Sistemas Operacionais

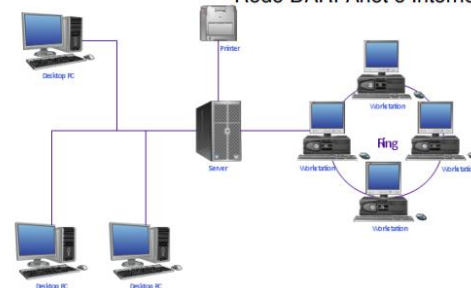
## 4ª Geração (1980/1990)

- Circuitos integrados com alta escala de integração (LSI - Large Scale Integration)
- SO para Micros (MS-DOS e Windows, Unix(74), Linux)
- Início da Intranet e Internet

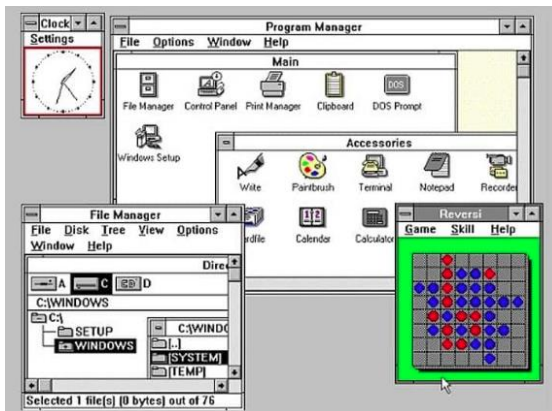


Computadores pessoais

4a. Geração



Redes locais (LANS)  
Rede DARPA e Internet



# S.O - Sistemas Operacionais

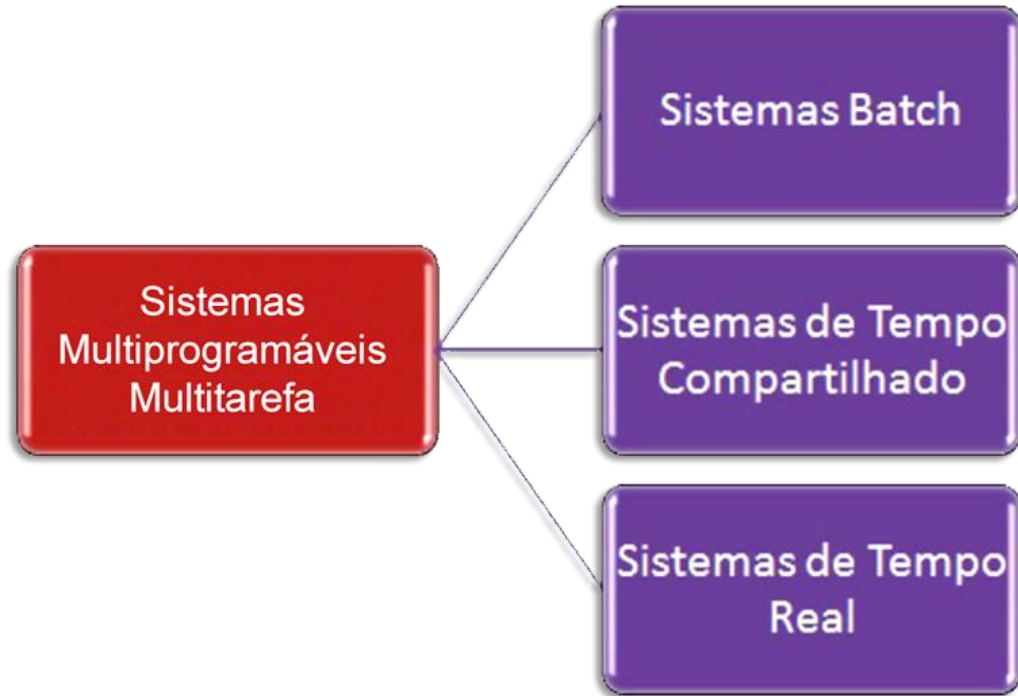
## 5ª Geração (1990/Hoje)

- Difusão da Internet
- SO com suporte para TCP/IP
- Cliente/Servidor/Nuvem
- Sistemas em Tempo-Real
  - Abs, Radioativo;
- Computação Ubíqua (anywhere)
- Internet das Coisas
- Comunicação e Informação
- CPS(Cyber Phisycal System), etc



<https://img.ibxk.com.br//2013/7/infograficos/2031/infografico-tecmundo-603041-20310.jpg?v=457>

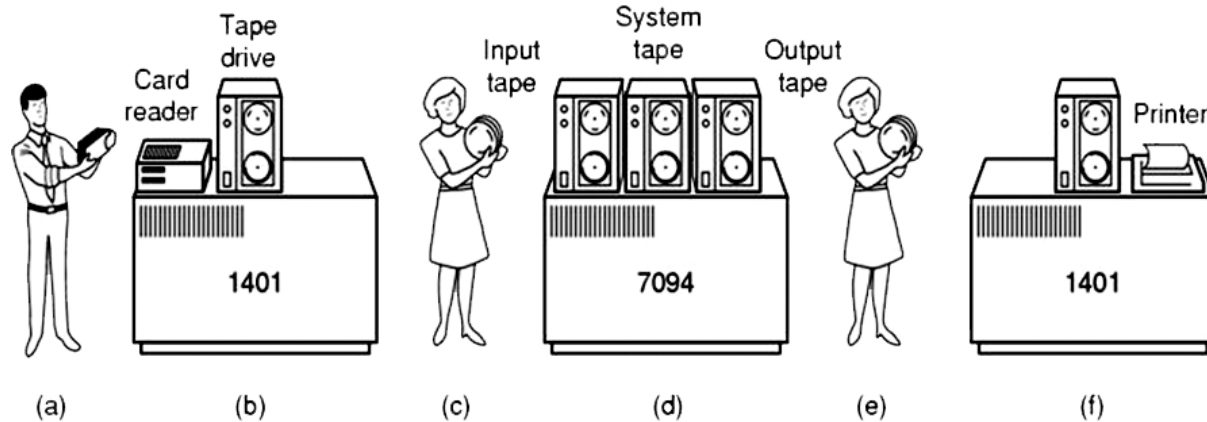
# Multiprogramáveis/Multitarefa



Livro

# Multiprogramáveis/Multitarefa

## Sistemas Operacionais Batch (lote)

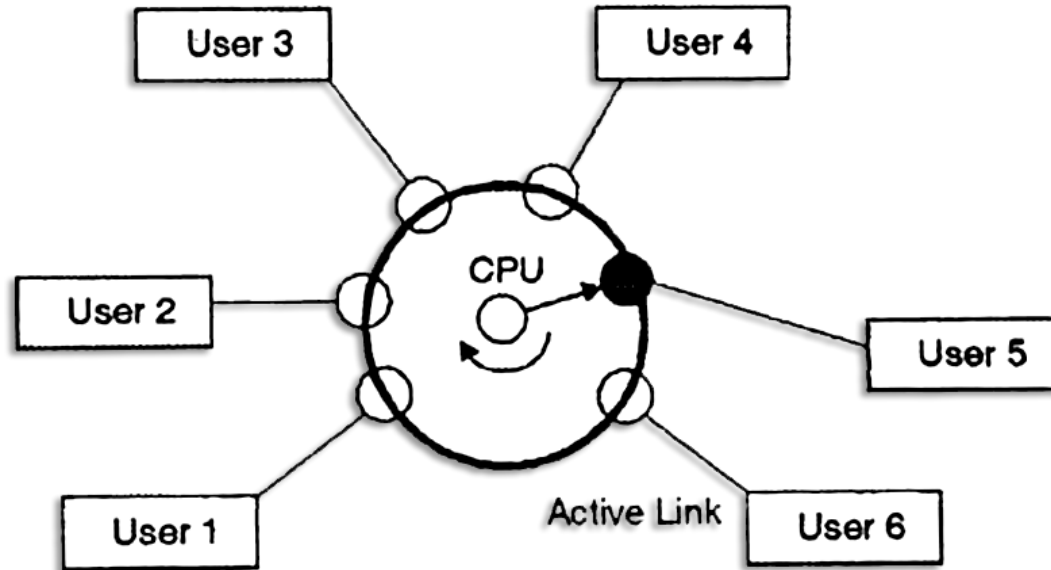


<http://1.bp.blogspot.com/>

## FMS (Fortran Monitor System)

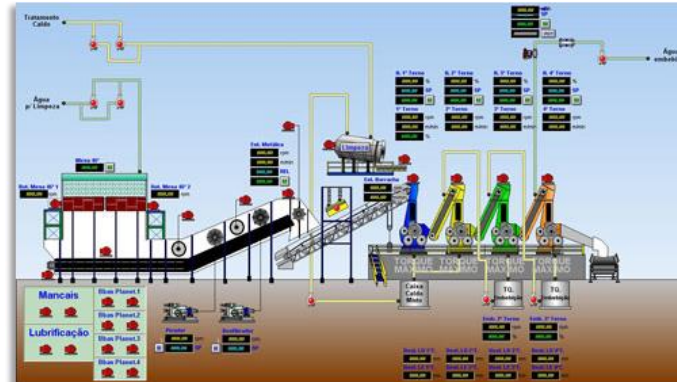
# Multiprogramáveis/Multitarefa

## Sistema de Tempo Compartilhado



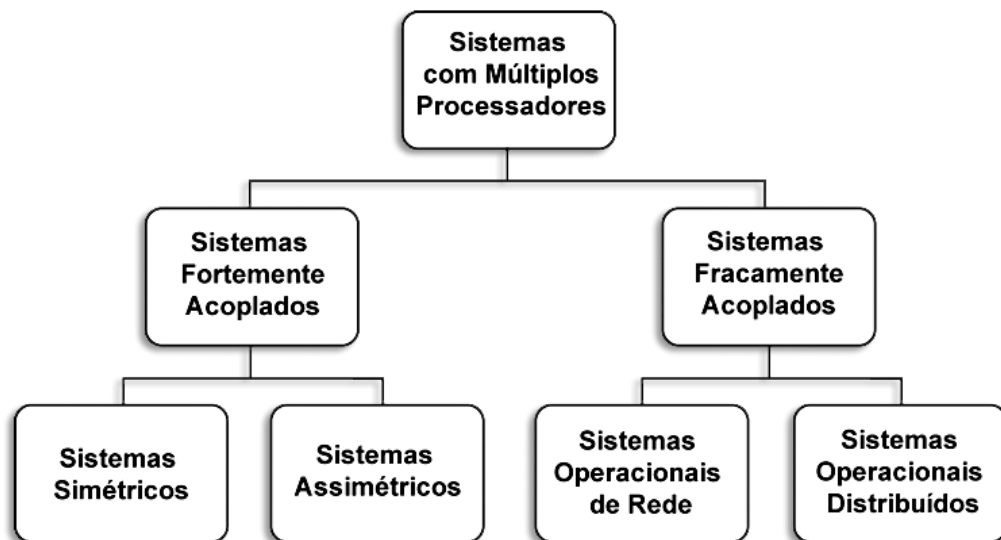
# Multiprogramáveis/Multitarefa

## Sistema de Tempo Real



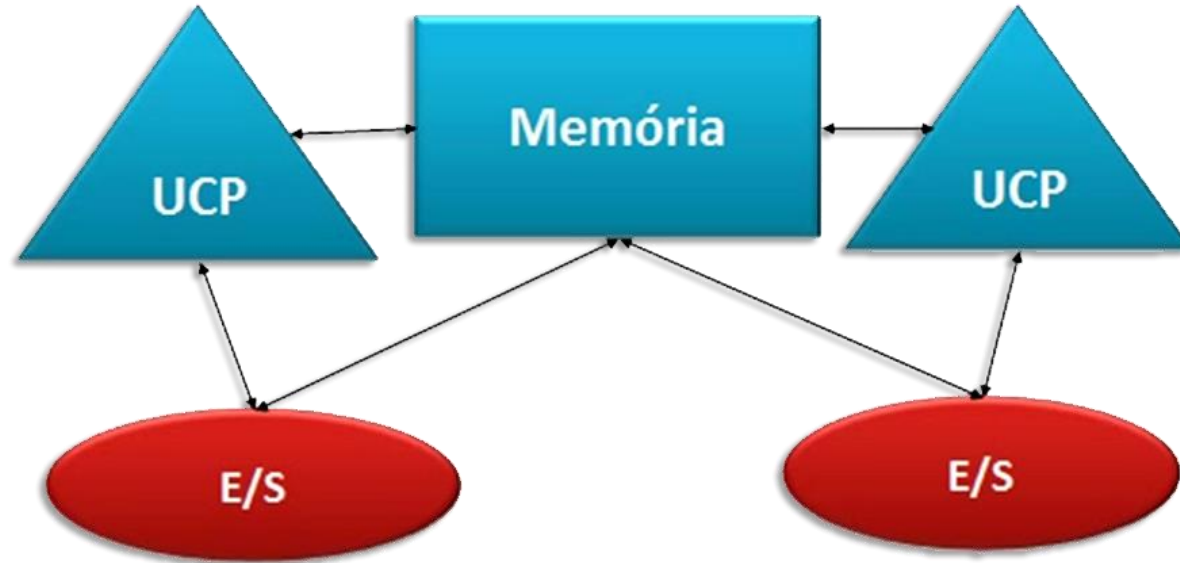
<http://noticias.carz.com.br/>; <http://www.servidda.com.br/>  
<http://www.servidda.com.br/>; <http://infraton.blogdevoo.com/>; <http://www.smar.com/>; <http://www.smar.com/>

# Sistemas com múltiplos processadores



Livro

# Sistemas fortemente acoplados

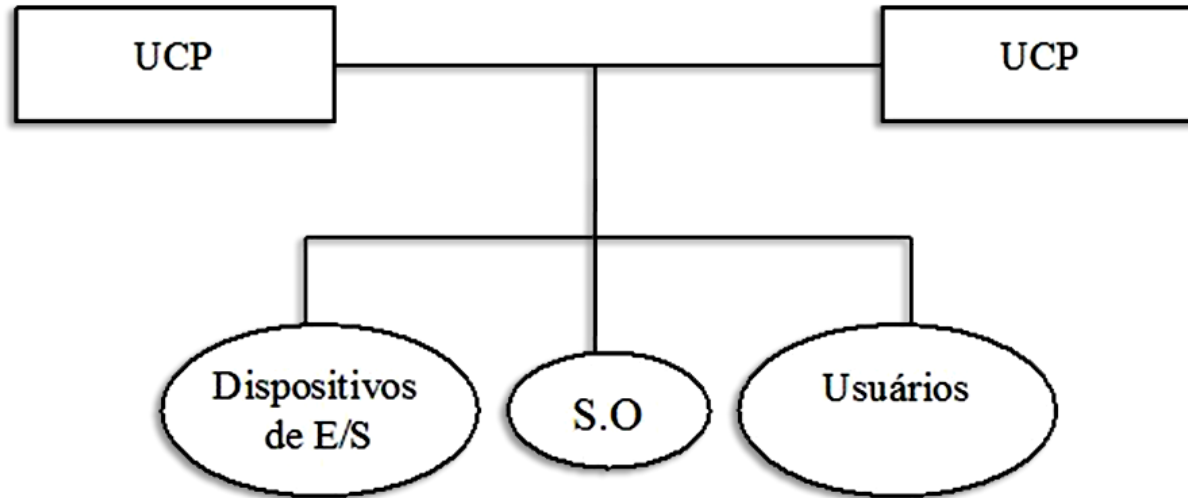


Livro



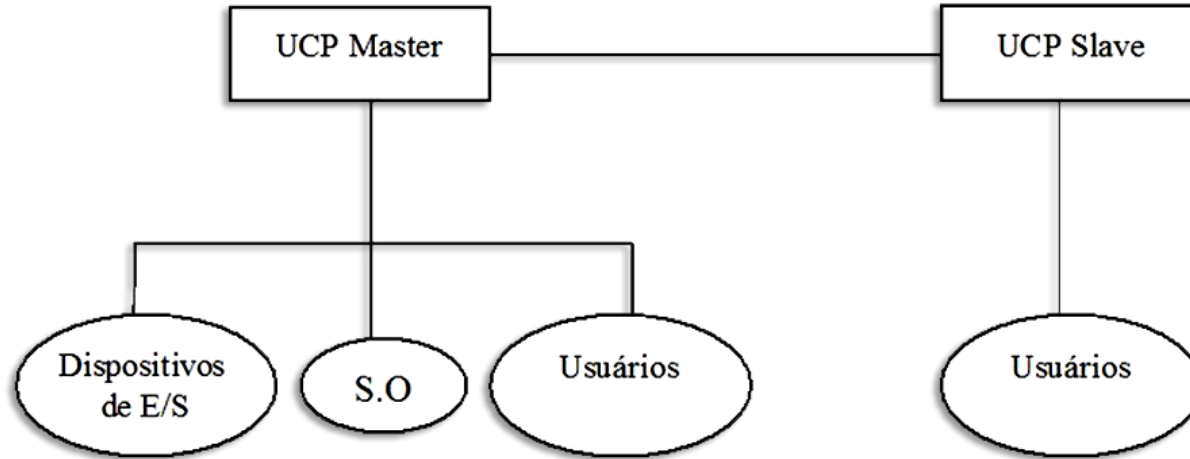
# Sistemas fortemente acoplados

## Multiprocessamento Simétrico

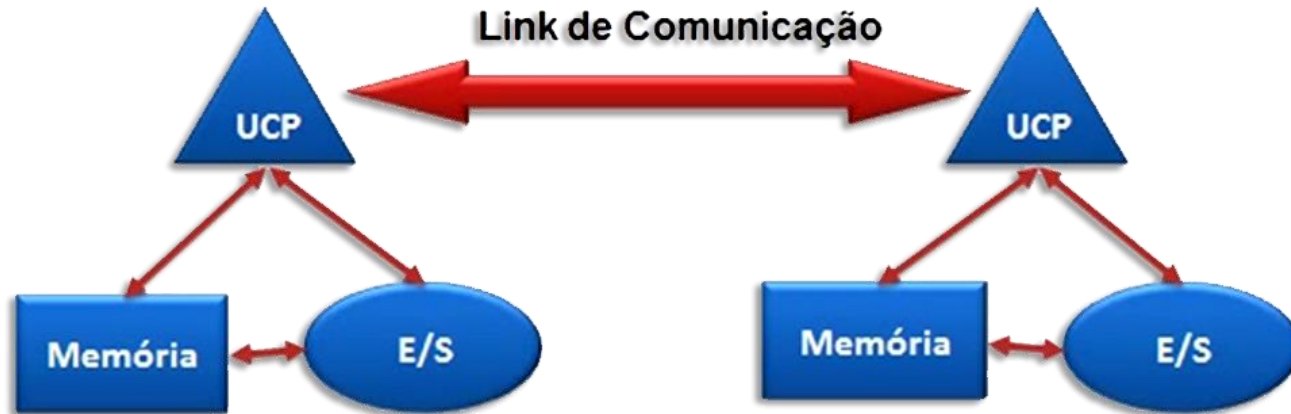


# Sistemas fortemente acoplados

## Multiprocessamento Assimétrico



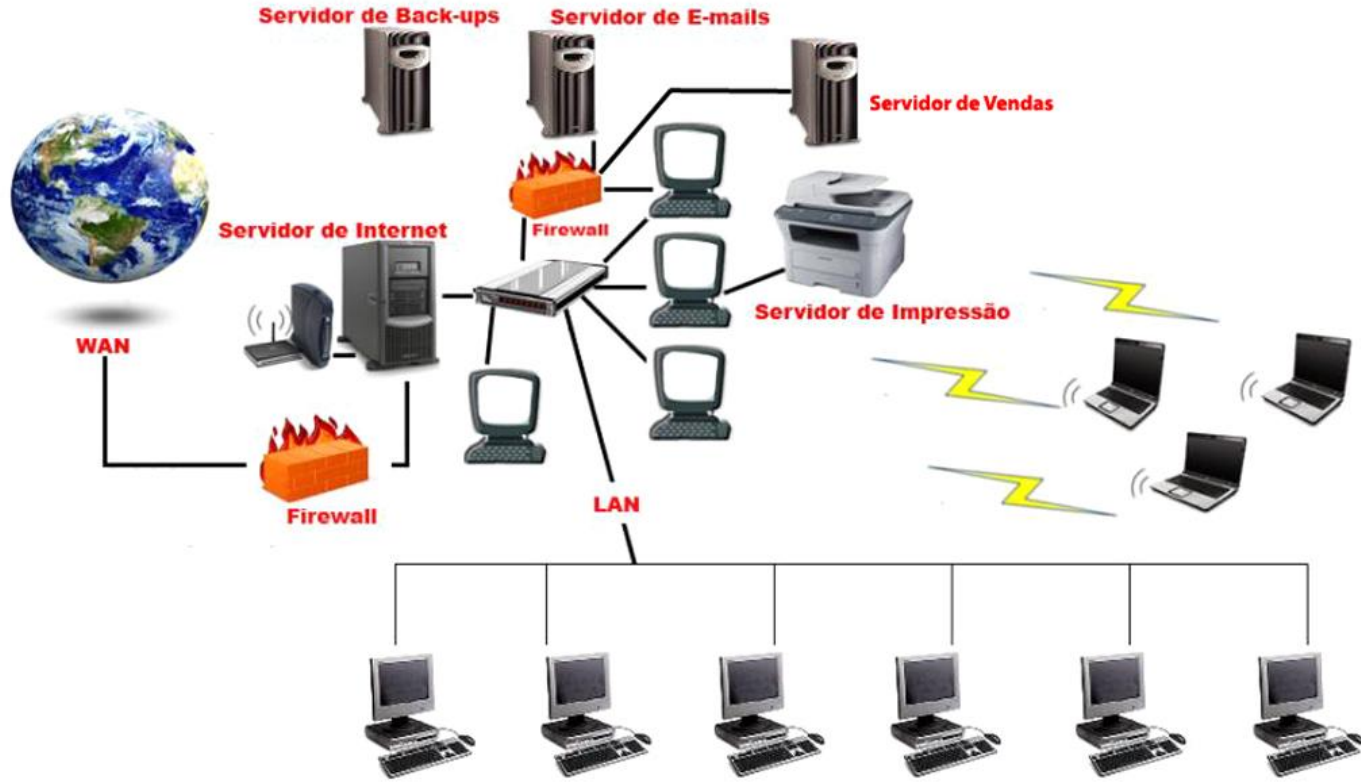
# Sistemas fracamente acoplados



Livro

# Sistemas fracamente acoplados

## Sistemas Operacionais de Rede (SOR)



<http://tvsonossa.wordpress.com/>; <http://tvsonossa.files.wordpress.com/>

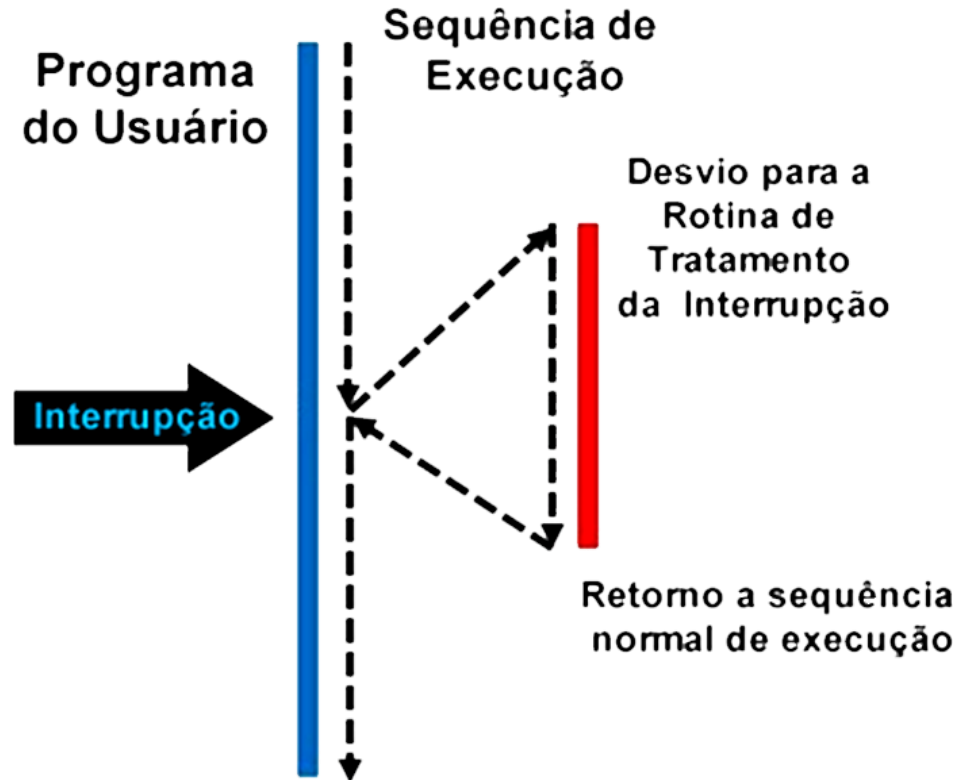
# Sistemas fracamente acoplados

## Sistemas Distribuídos



<http://ipablotapia2.blogspot.com.br/>; <http://1.bp.blogspot.com/>

# Interrupções



# Interrupções - Exemplo

- Programa em execução;
- Um pen-drive é conectado à porta USB;
- Placa de dispositivo E/S envia uma interrupção para o processador;
- Processador para a execução do programa e desvia para um tratamento de interrupção;
- Rotina de tratamento é executada, atualizando as estruturas do sistema operacional e exibindo uma mensagem ao usuário informando da conexão do pen-drive;
- Finalizando a rotina de tratamento da interrupção o processador retorna à execução do programa interrompido anteriormente.

# Estrutura do Sistema Operacional

## Kernel

- **Formado por um conjunto de serviços**
  - (Rotinas - Procedimentos).
- **Objetivo:**
  - Permitir acesso ao sistema operacional pelos usuários e aplicações.



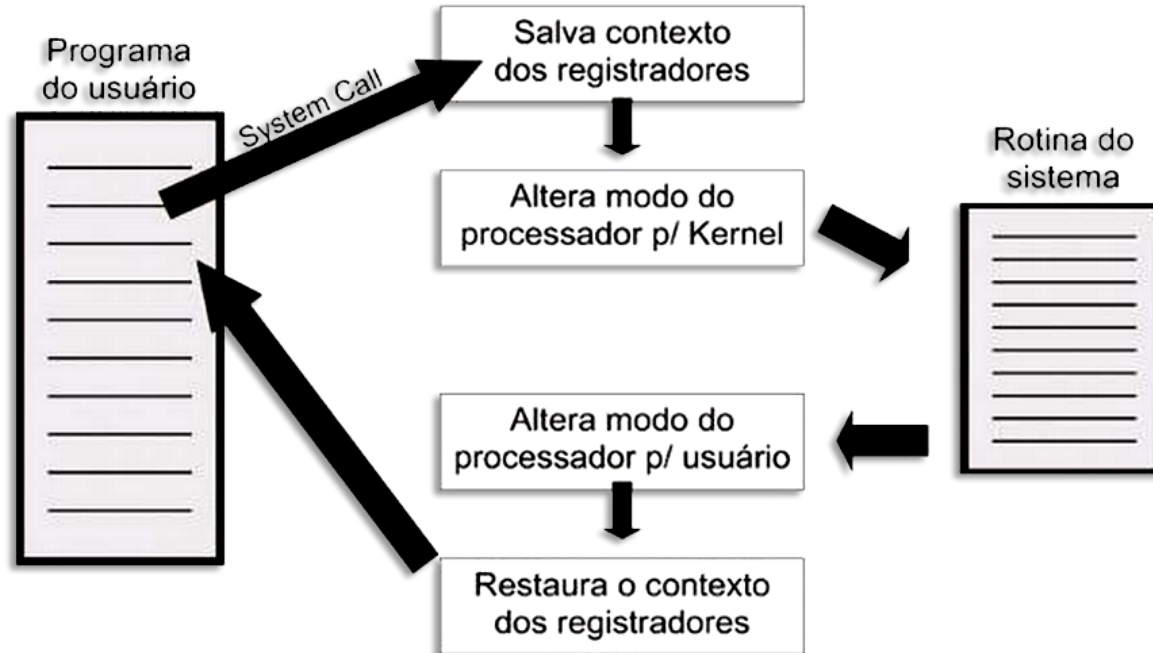
# Kernel – Principais Funções

- tratamento de interrupções e exceções;
- criação e eliminação de processos e *threads*;
- sincronização e comunicação entre processos e *threads*;
- escalonamento e controle dos processos e *threads*;
- gerência de memória;
- gerência de sistema de arquivos;
- gerência de dispositivos de E/S;

# System Calls

- **O System Calls é um intermediário entre as aplicações do usuário e o sistema operacional.**

# System Calls



# Fechamento

- Multiprogramáveis/Multitarefa – Tipos.
- Sistemas com múltiplos processadores.
- Interrupções.
- Estrutura do Sistema Operacional - Kernel

# Vídeos no YouTube

- <https://youtu.be/h1CEtMk1CYo?si=FM2QbdB3umlHMZMZ>
- <https://youtu.be/9TLDCr5pKrc?si=S4Qj8J7ZU5hJLPb1>
- <https://youtu.be/e-YI-fjl8Nc?si=4h31820oiOXkcmKj>
- Evolução dos SO
  - [https://youtu.be/o14-gCNRwR8?si=WCY\\_LnuMd0QXclrE](https://youtu.be/o14-gCNRwR8?si=WCY_LnuMd0QXclrE)



**uniesp**

Centro Universitário