

TADS

Sistemas Operacionais

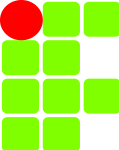
Prof. Ricardo Ramos

Conceitos Básicos

Capítulo 01 - Visão Geral

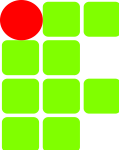
1.1 Introdução

- Principal função de um sistema operacional (SO): controlar o funcionamento de um computador, gerenciando a utilização e o compartilhamento dos seus recursos.
- Interface entre o usuário e o computador.
- Um SO não é executado de forma linear como outros softwares.

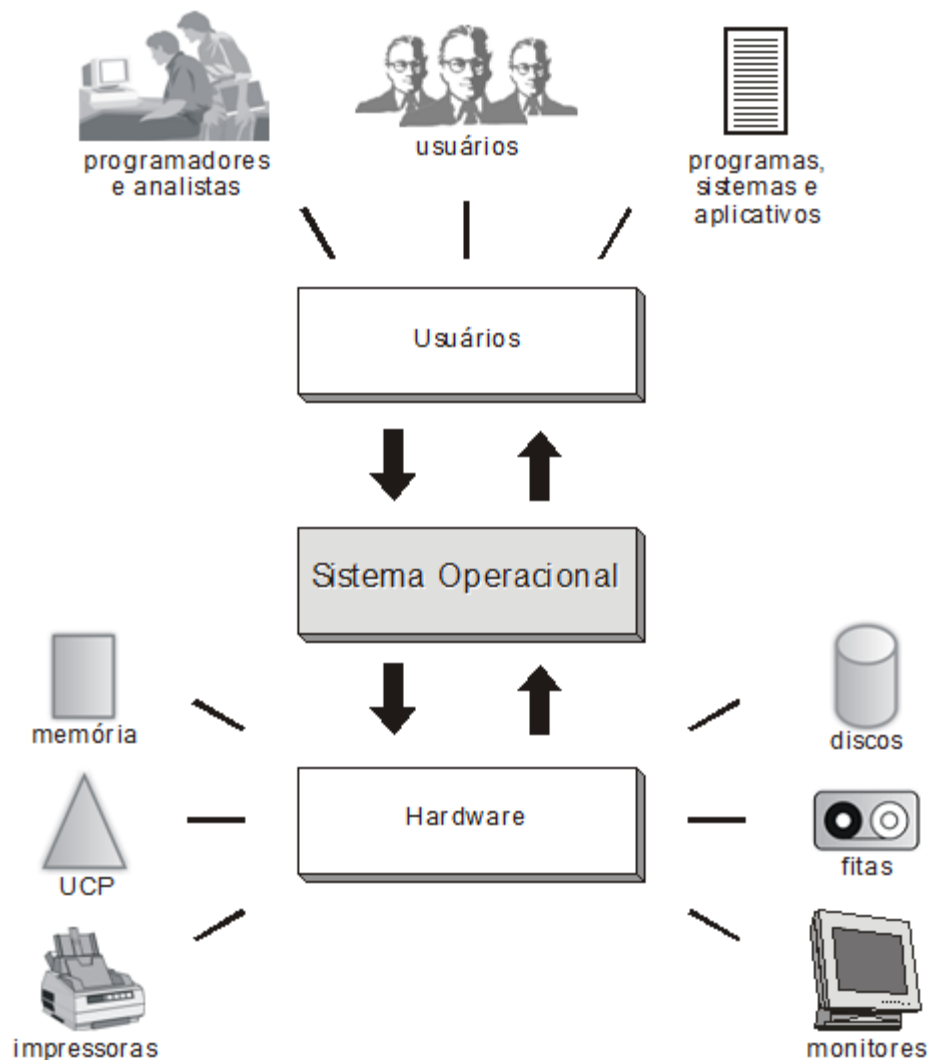


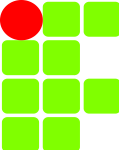
1.2 Funções básicas

- Facilidade de acesso aos recursos do sistema
- O usuário não se preocupa nos detalhes envolvidos nas operações de leitura e gravação.
- Este conceito de ambiente simulado criado pelo SO é denominado *máquina virtual*.



1.2 Funções básicas



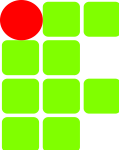


1.2 Funções básicas

- Compartilhamento de recursos de forma organizada e protegida.
- Ex: impressora compartilhada. Diminuição de custos.

1.3 Máquina de níveis

- Uma operação efetuada pelo software pode ser implementada em hardware, enquanto uma instrução executada pelo hardware pode ser simulada via software.
- Programação era realizada em painéis através de fios.
- Surgimento dos SOs tornou a interação usuário computador mais simples, confiável e eficiente.



1.3 Máquina de níveis

- O usuário pode enxergar a máquina como sendo apenas o SO, ou seja, como se o hardware não existisse - *máquina virtual*.

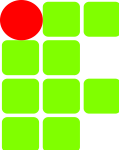


usuários

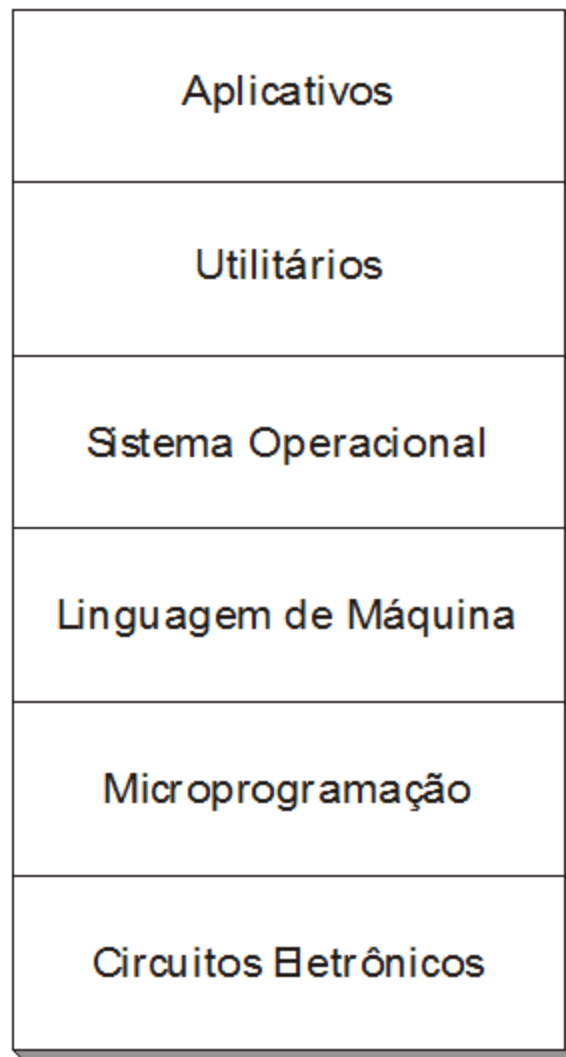


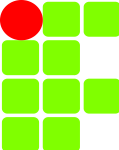
Sistema Operacional

Hardware



1.3 Máquina de níveis





1.4 Histórico

- Evolução dos SOs - evolução do hardware (computadores).
- Década de 1940 - “Arquitetura von Neumann”.

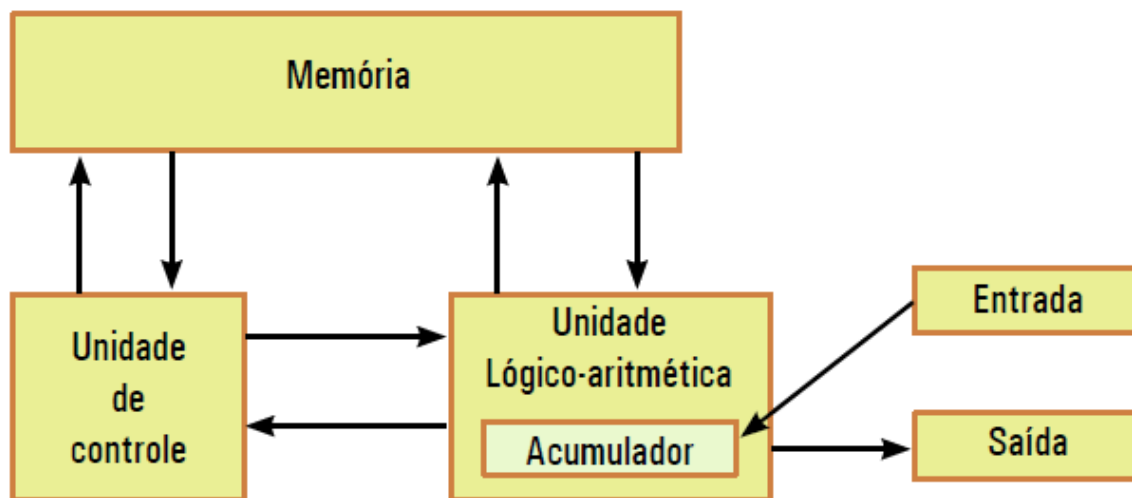
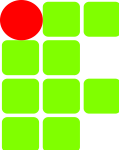
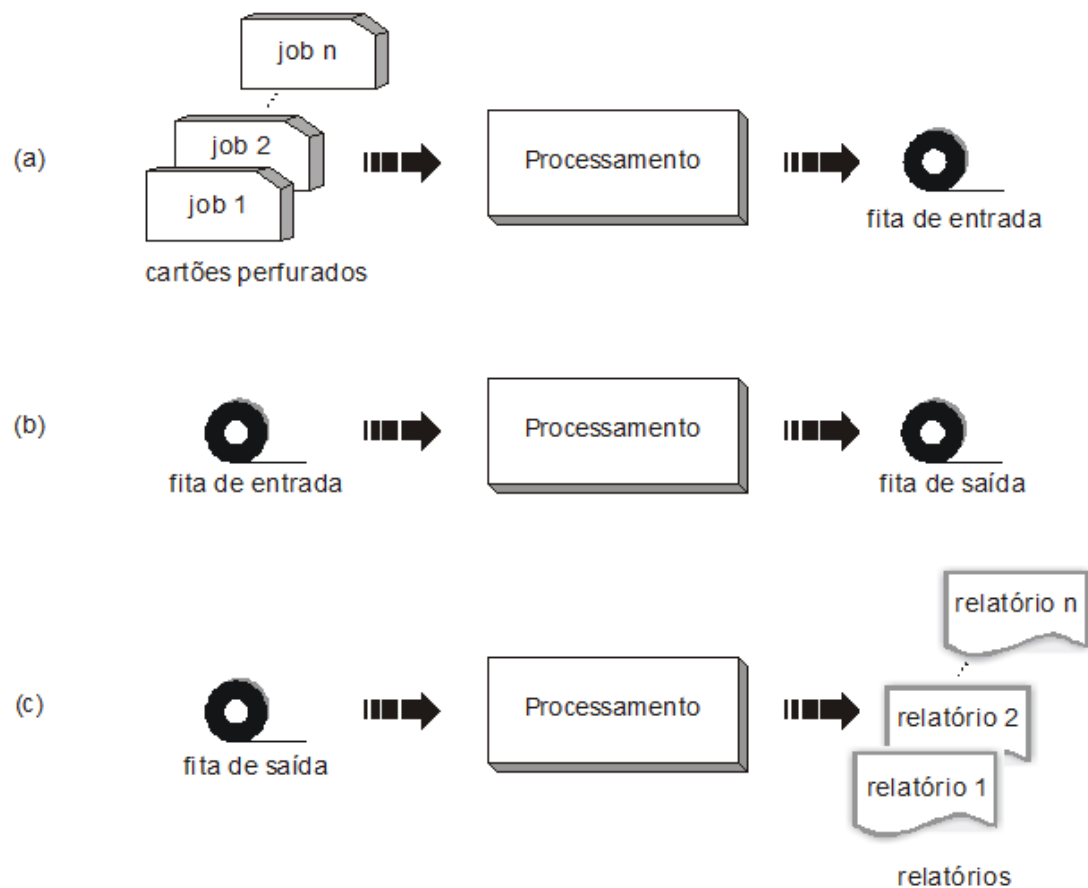


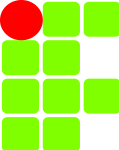
Figura 1.10 – Máquina de Von Neumann



1.4 Histórico

- Década de 1950 - Processamento batch.



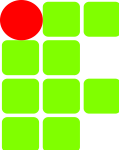


1.4 Histórico

- Década de 1960 - Inovações em SOs
- Multiprogramação

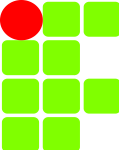
Vários programas compartilhasse a memória ao mesmo tempo.

Enquanto um programa esperava por uma operação de E/S o processador executava um outro programa.



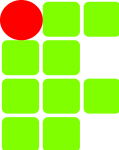
1.4 Histórico

- Década de 1960
- Carga mais rápida dos programas na memória e alteração na ordem de execução das tarefas, puramente seqüencial.
- A necessidade de tempo de respostas menores e interação rápida com o sistema, fez com que surgisse o *time-sharing* (tempo compartilhado) - *sistema on-line*.



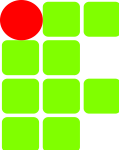
1.4 Histórico

- Década de 1970
- Multiprocessamento, possibilitou a execução de mais de um programa simultaneamente ou até de um mesmo programa por mais de um processador.



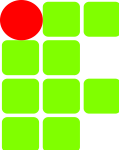
1.4 Histórico

- Década de 1980
- Surgem os primeiros SOs comerciais com interface gráfica (Windows e OS/2) e os sistemas operacionais de rede.



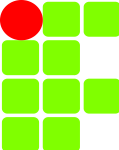
1.4 Histórico

- Década de 1990
- Consolidação dos SOs baseados em interfaces gráficas.
- Evolução da Internet e popularização do software aberto (*open source*).

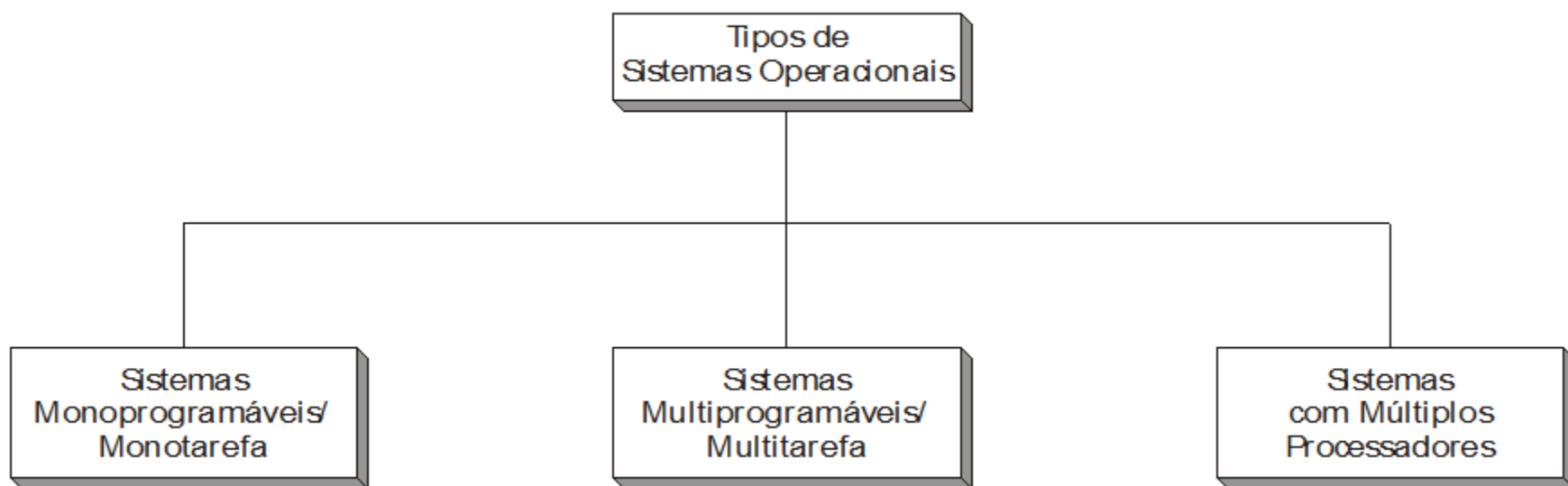


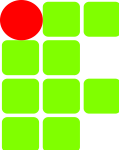
1.4 Histórico

- Década de 2000
- Novas interfaces usuário-máquina serão oferecidas pelos sistemas operacionais.
- Redes sem fio (*wireless*) e SOs presentes em diversos dispositivos como telefones celulares e outros.



1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

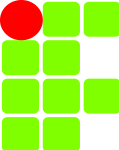




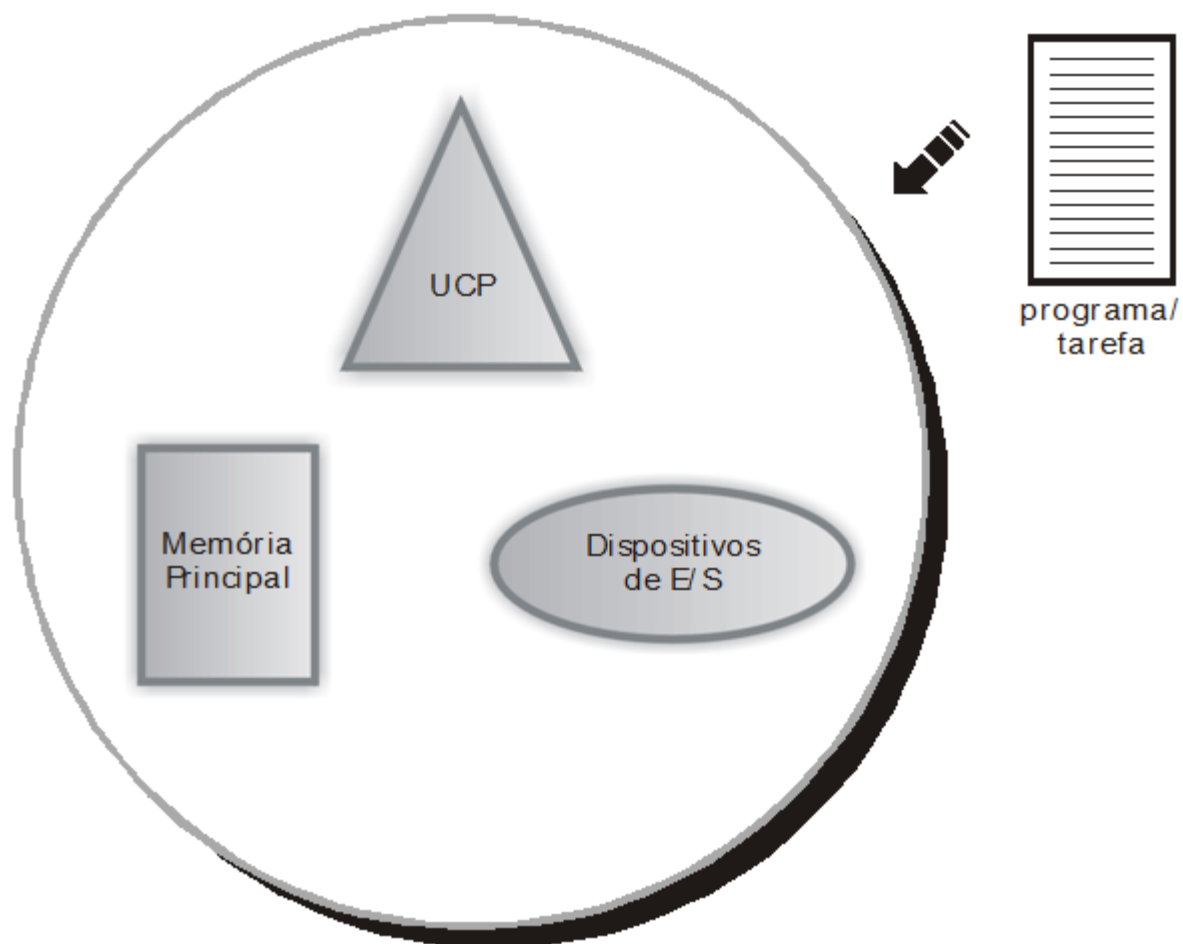
1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

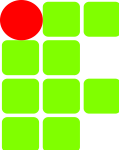
1.5.1 - Monoprogramáveis/Monotarefa

- Caracterizam por permitir que o processador, a memória e os periféricos permaneçam exclusivamente dedicados à execução de **um único programa**.
- Processador ocioso, memória subutilizada e simples implementação.



1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

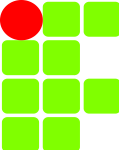




1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

1.5.2 - Multiprogramáveis/Multitarefa

- O SO se preocupa em gerenciar o acesso concorrente aos seus diversos recursos, como memória, processador e periféricos, de forma ordenada e protegida, entre os **diversos programas**.

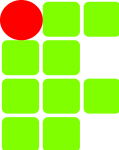


1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

1.5.2 - Multiprogramáveis/Multitarefa

Vantagens:

- redução do tempo de resposta das aplicações processadas;
- compartilhamento dos diversos recursos e redução dos custos;

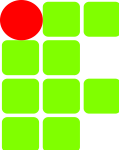


1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

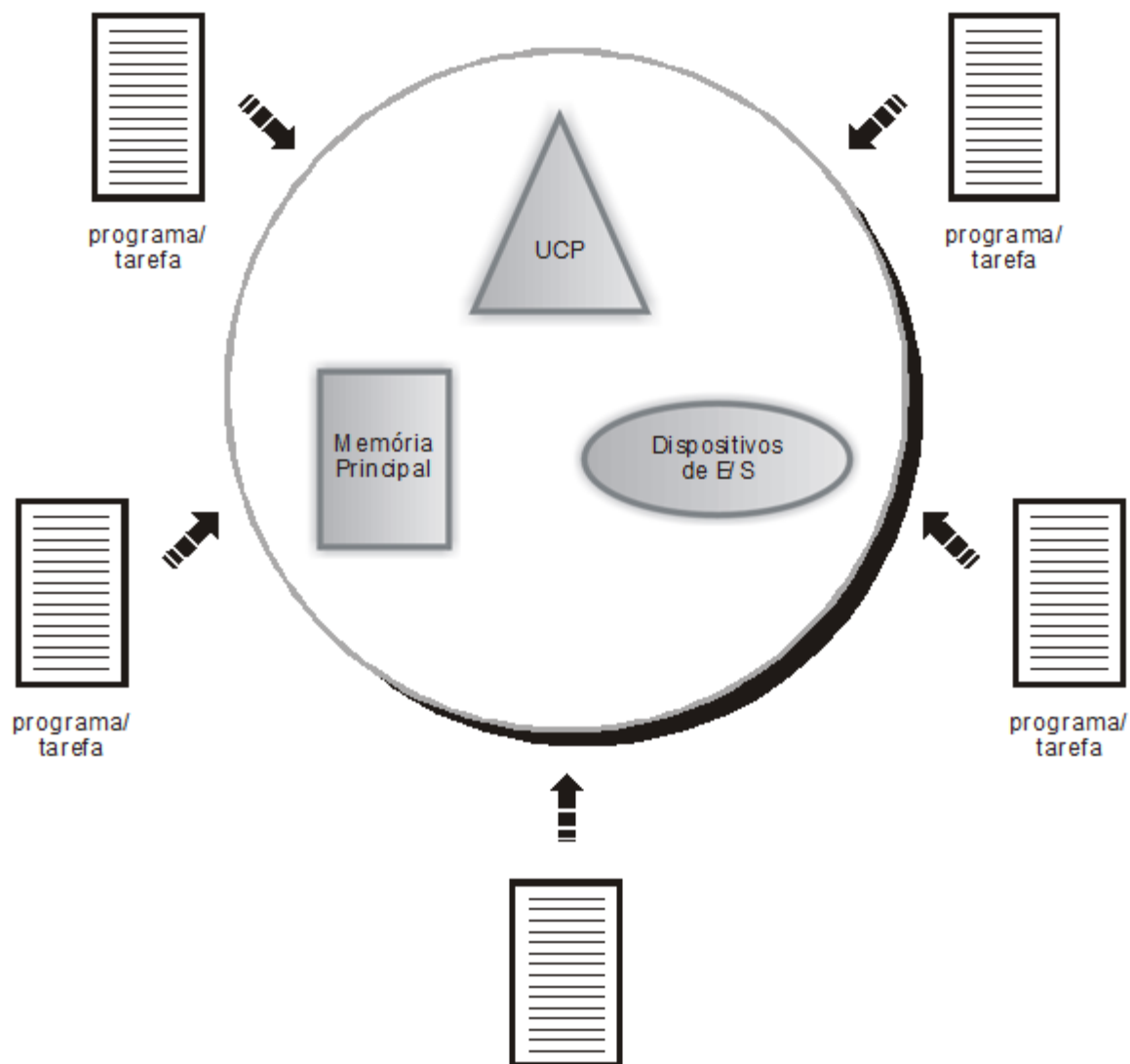
1.5.2 - Multiprogramáveis/Multitarefa

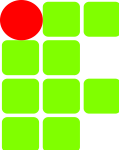
Desvantagens:

- implementação muito mais complexa que as dos sistemas monoprogramáveis.



1.5 Tipos de Sistemas Operacionais



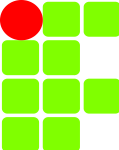


1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

1.5.2 - Multiprogramáveis/Multitarefa

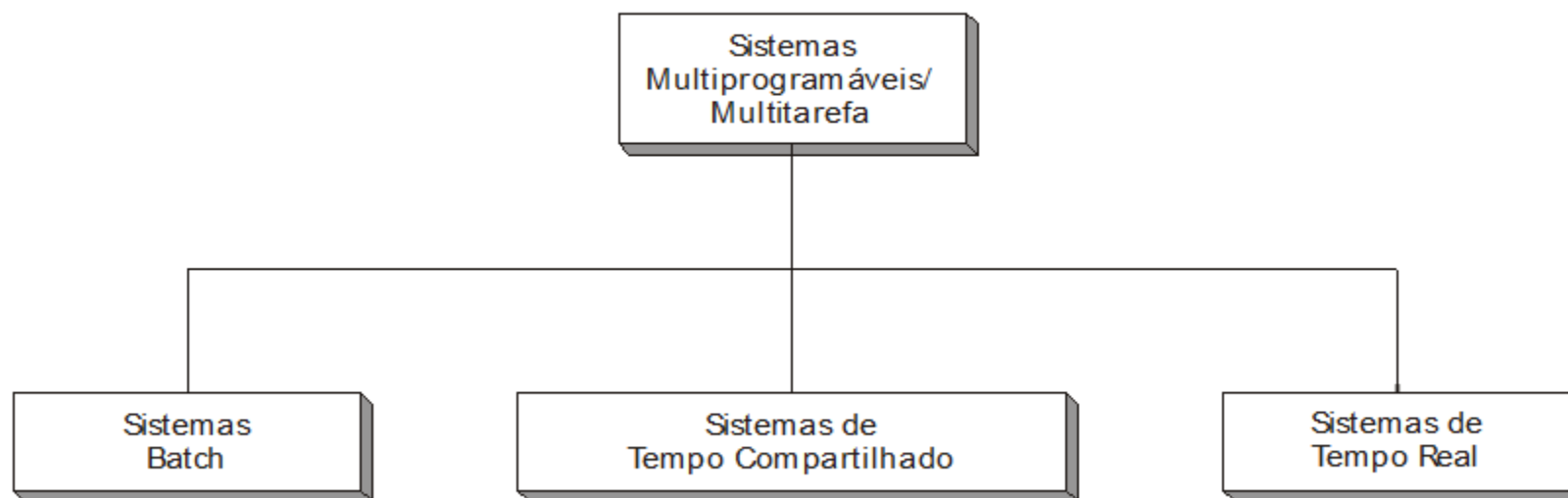
1.5.2.1 - Monousuário: um único usuário interagindo com o sistema;

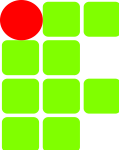
1.5.2.2 - Multiusuário: diversos usuários conectados ao sistema simultaneamente.



1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

1.5.2 - Multiprogramáveis/Multitarefa



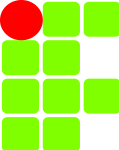


1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

1.5.2 - Multiprogramáveis/Multitarefa

1.5.2.1 - *Sistemas batch*

O processamento batch tem a característica de **não** exigir a **interação do usuário** com a aplicação.

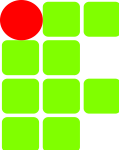


1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

1.5.2 - Multiprogramáveis/Multitarefa

1.5.2.2 - *Sistemas de tempo compartilhado (time-sharing)*

- Divisão (ou fatia) do tempo - *time-slice*.
- Devido a interação desses sistemas com os usuários eles são conhecidos como *sistemas on-line*.
- Tempos baixos de respostas e menores custos.

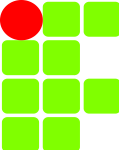


1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

1.5.2 - Multiprogramáveis/Multitarefa

1.5.2.3 - *Sistemas de tempo real (real-time)*

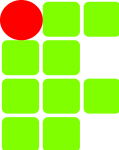
- Tempos de processamento devem estar dentro de limites rígidos;
- Um programa utiliza o processador o tempo que for necessário ou até que apareça outro **mais prioritário**;
- Exemplo: controle de tráfego aéreo.



1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

1.5.3 - Sistemas com Múltiplos Processadores

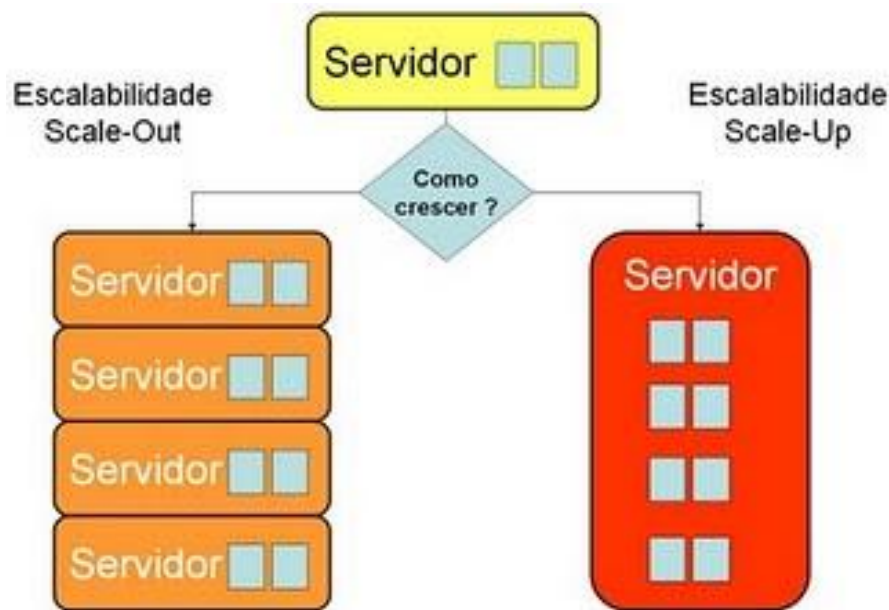
- Duas ou mais CPUs interligadas e trabalhando em conjunto.
- Características e vantagens específicas como escalabilidade, disponibilidade e balanceamento de carga.

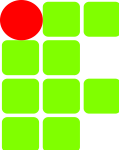


1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

1.5.3 - Sistemas com Múltiplos Processadores

1.5.3.1 - Escalabilidade: é a capacidade de ampliar o poder computacional do sistema adicionando novos processadores.

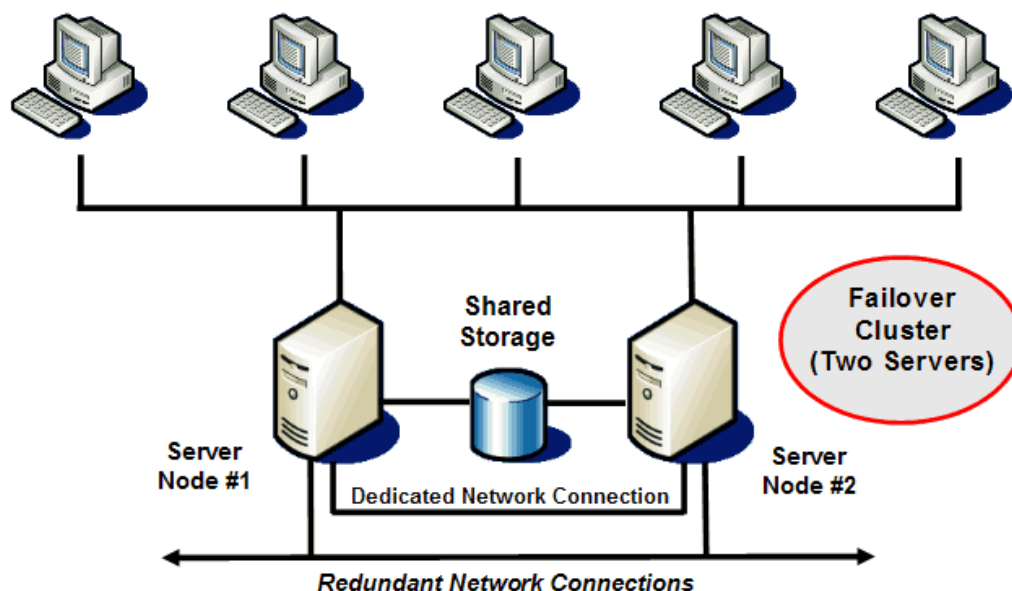


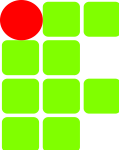


1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

1.5.3 - Sistemas com Múltiplos Processadores

1.5.3.2 - Disponibilidade: é a capacidade de manter o sistema em operação mesmo em casos de falhas.

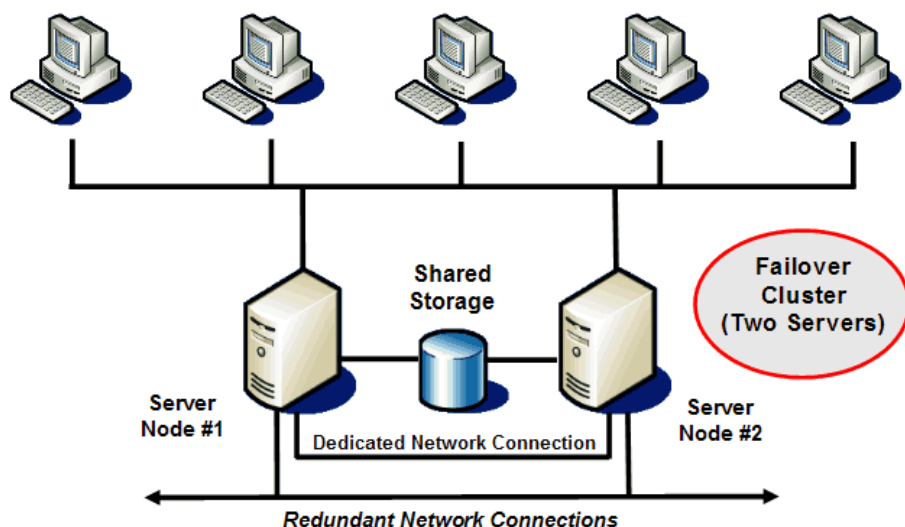


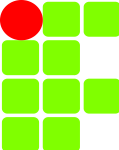


1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

1.5.3 - Sistemas com Múltiplos Processadores

1.5.3.3 - Balanceamento de carga: é a possibilidade de distribuir o processamento entre os diversos processadores da configuração.

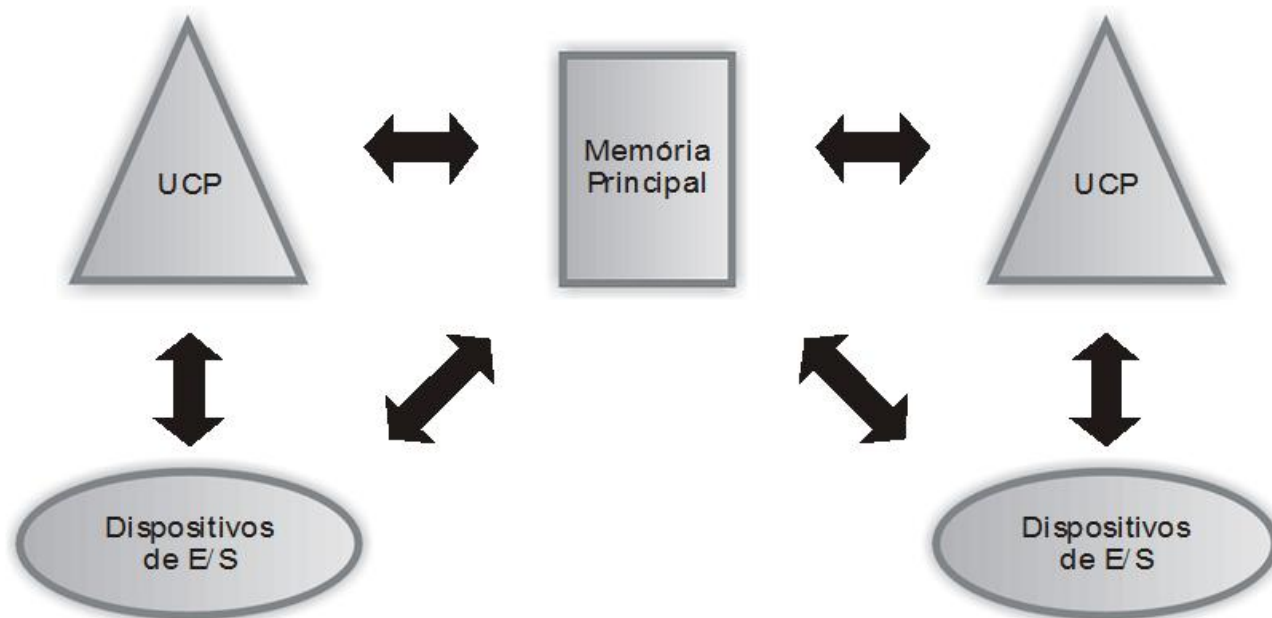


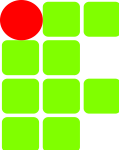


1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

1.5.3 - Sistemas com Múltiplos Processadores

1.5.3.1 - Fortemente acoplados (uma memória compartilhada) ou multiprocessadores.



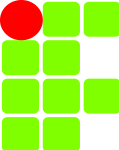


1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

1.5.3 - Sistemas com Múltiplos Processadores

1.5.3.2 - Fracamente acoplados (multicomputadores), possuem dois ou mais sistemas computacionais conectados através de linhas de comunicação.

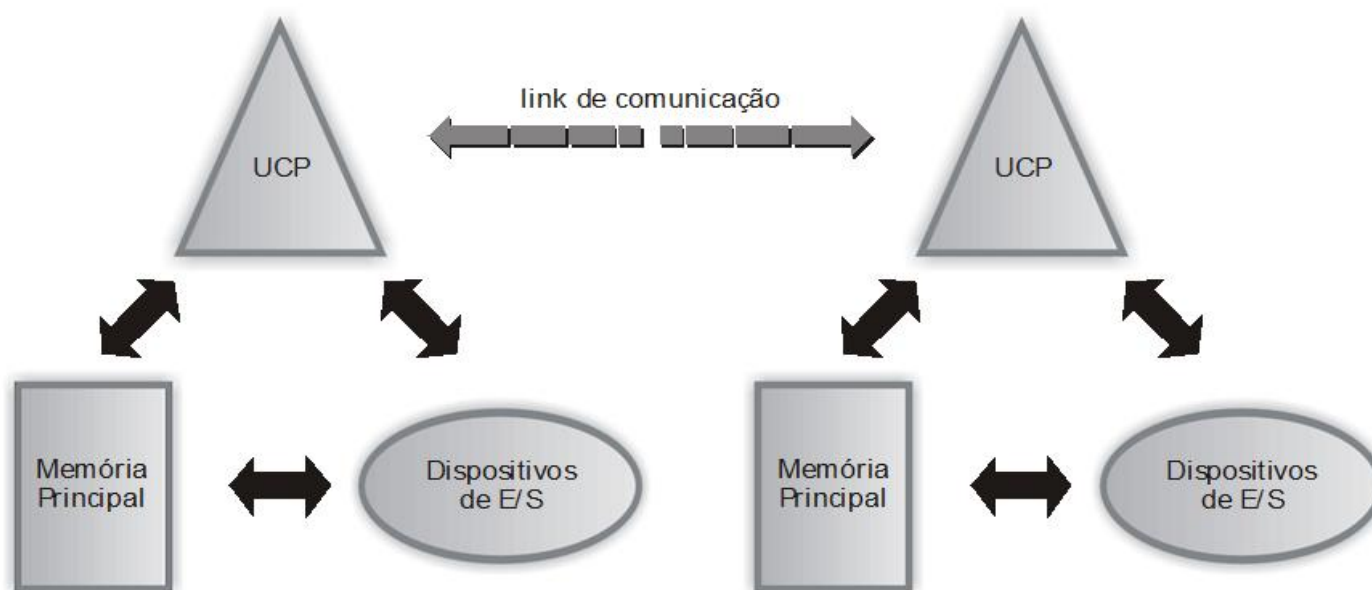
- Sistemas centralizados com terminais burros.
- Modelo rede de computadores onde a informação passa a ser distribuída pelos diversos sistemas da rede.

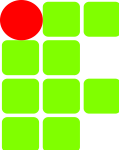


1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

1.5.3 - Sistemas com Múltiplos Processadores

1.5.3.2 - Fracamente acoplados





1.5 Tipos de Sistemas Operacionais

1.5.3 - Sistemas com Múltiplos Processadores

1.5.3.2 - Fracamente acoplados

1.5.3.2.1 - *Sistemas operacionais de rede (SORs)* - permite que um host compartilhe seus recursos.

Ex: Redes locais.

1.5.3.2.2 - *Sistemas distribuídos* - para o usuário e suas aplicações é como se não existisse a rede de computadores, mas sim um único sistema centralizado. Ex: Clusters