

Danton Cavalcanti Franco Junior  
falecom@dantonjr.com.br

# *Introdução*

- Por mais complexo que possa parecer, um sistema operacional é um conjunto de rotinas executado pelo processador, da mesma forma que nossos programas.

# ***Introdução***

- Sua principal função é controlar o funcionamento do computador, como um gerente dos vários recursos disponíveis do sistema.

# *Introdução*

- O nome *Sistema Operacional* não é único para designar esse conjunto de programas. Nomes como *monitor*, *executivo*, *supervisor* ou *controlador* possuem, normalmente, o mesmo significado.

# *Introdução*

- Funções que um sistema operacional deve desempenhar:
  - permitir que os programas armazenem e obtenham informação;
  - isolar os programas dos detalhes específicos de hardware;
  - controlar o fluxo de dados entre os componentes de um computador;

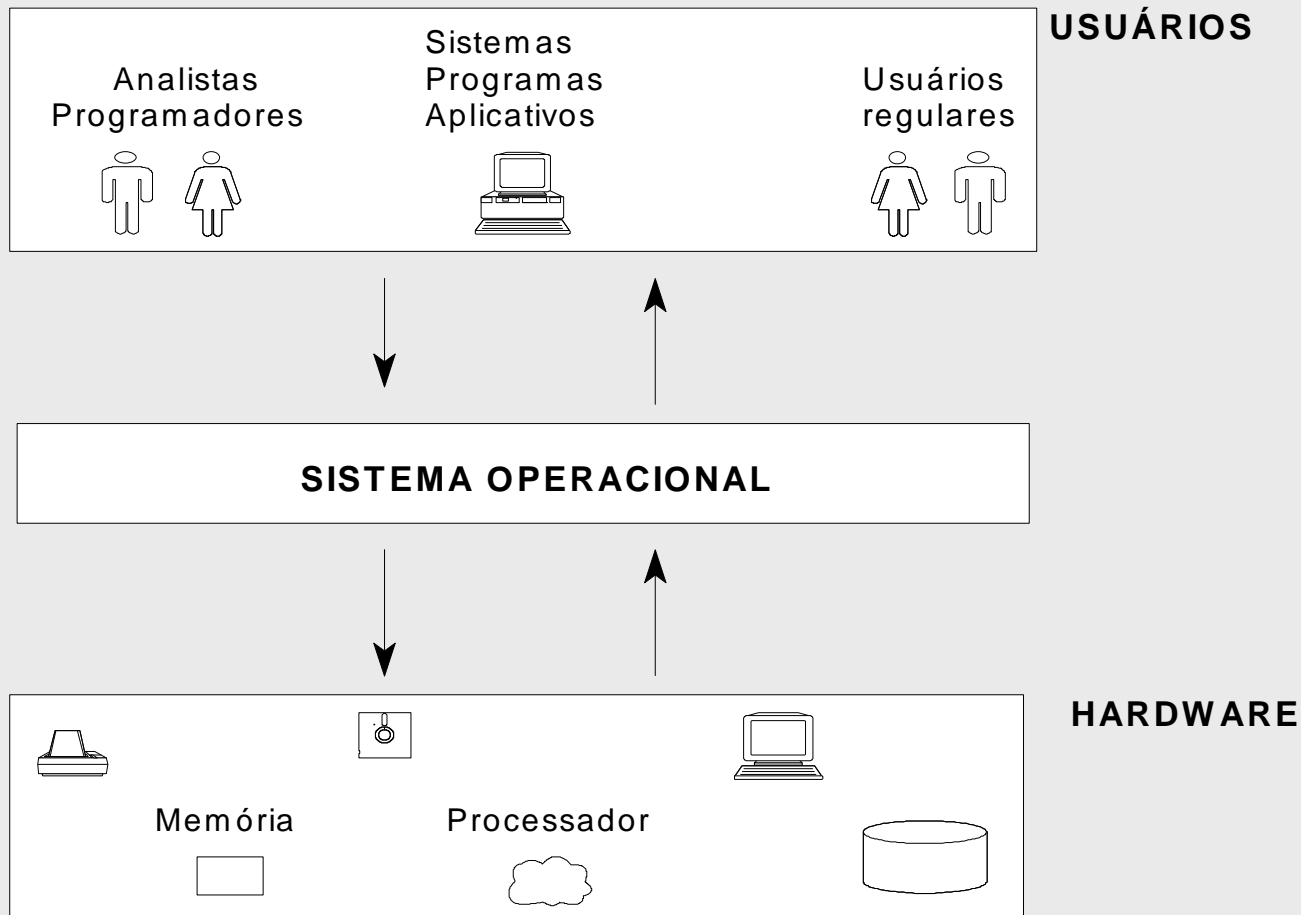
# *Introdução*

- Funções que um sistema operacional deve desempenhar:
  - permitir que os programas sejam executados sem a interferência de outros programas;
  - permitir que os programas independentes cooperem periodicamente e compartilhem informações;

# *Introdução*

- Funções que um sistema operacional deve desempenhar:
  - responder aos erros ou a solicitações dos usuários;
  - impor um escalonamento entre programas que solicitam recursos;
  - facilitar o acesso aos recursos do sistema.

# *Introdução*





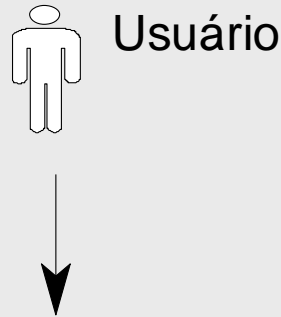
# *Introdução*

- O sistema operacional, então, serve de interface entre o usuário e os recursos disponíveis no sistema, tornando esta comunicação transparente e permitindo ao usuário uma utilização mais eficiente e com menores chances de erros.

# *Introdução*

- Este conceito de ambiente simulado, criado pelo sistema operacional, é denominado de máquina virtual (*virtual machine*) e está presente, de alguma forma, na maioria dos sistemas atuais.

# *Conceitos - Máquina de Níveis*



Sistema Operacional

Hardware

# *Conceitos - Máquina de Níveis*

- Podemos encarar o computador como uma máquina de níveis ou camadas.
- Inicialmente com dois níveis: o inferior (hardware) e o superior (software).

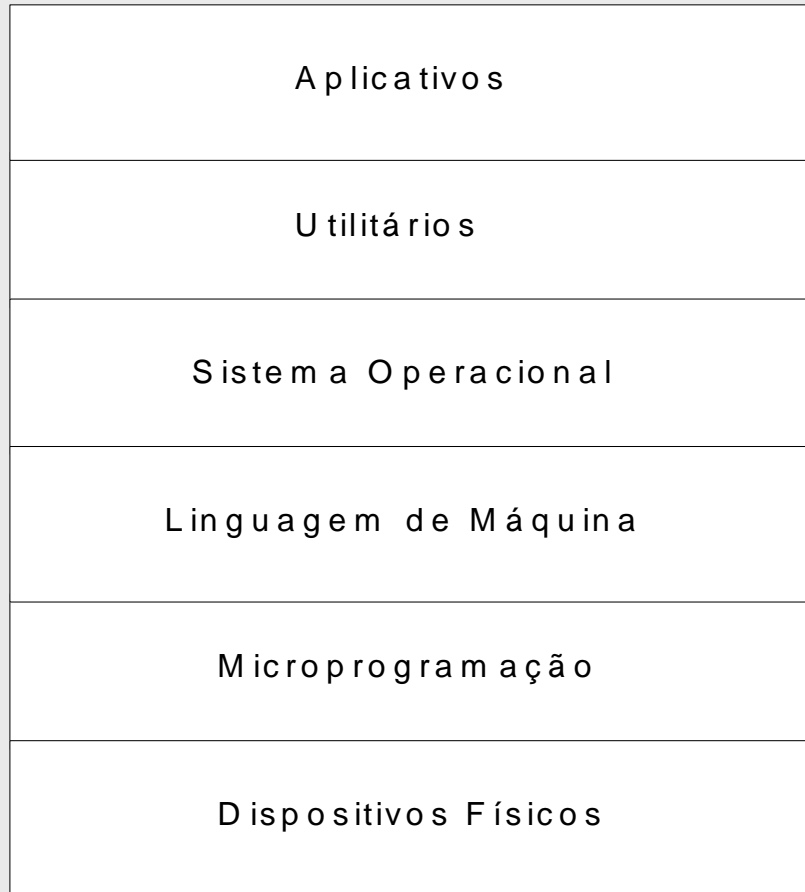
# *Conceitos - Máquina de Níveis*

- O usuário enxerga a máquina como sendo apenas o sistema operacional, ou seja, como se o hardware não existisse. Esta visão modular e abstrata é chamada de máquina virtual.

# *Conceitos - Máquina de Níveis*

- Na realidade, um computador não possui apenas dois níveis e sim tantos quanto forem necessários para adequar-se às diversas aplicações dos usuários.

# *Conceitos - Máquina de Níveis*



Hardware

# *Conceitos - Máquina de Níveis*





# *Tipos de S.O's - Histórico*

- A evolução dos sistemas operacionais está, grande parte, relacionada ao desenvolvimento de equipamentos cada vez mais velozes, compactos e baratos, e á necessidade de aproveitamento e controle desses recursos.

# *Tipos de S.O's - Fases*

- Fase zero (1940) - Programação com fios
  - *Manual*
  - Não tinham Sistema Operacional
  - Codificavam tudo manualmente
  - Acesso completo a linguagem de máquina

# *Tipos de S.O's - Fases*

- Primeira fase (1950) - *Processamento em batch*
  - *Válvulas e Painéis*
  - No início da segunda Guerra, surgiram os primeiros computadores digitais, formados por milhares de válvulas, ocupando enormes áreas e de funcionamento lento e duvidoso.

# *Tipos de S.O's - Fases*

- ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) e IAS (Princeton Institute for Advanced Studies).
- UNIVAC (Universal Automatic Computer), para a área comercial.
- Profundo conhecimento em hardware (programação em painéis).

# *Tipos de S.O's - Fases*

- ❑ Segunda Fase (1956/65) - Multiprogramação
- ❑ *Transistores*
- ❑ O surgimento do transistor e das memórias magnéticas contribuiu para o enorme avanço dos computadores da época.
- ❑ Surgem também as primeiras linguagens de programação (Assembly e Fortran), eliminando a necessidade de os programas serem escritos diretamente no hardware.

# *Tipos de S.O's - Fases*

- ❑ O transistor permitiu o aumento da velocidade e da confiabilidade do processamento, e as memórias magnéticas permitiram o acesso mais rápido aos dados, maior capacidade de armazenamento e computadores menores.
- ❑ Surgem os primeiros SOs (havia muitos procedimentos manuais – usuário carregava os cartões).
- ❑ SOs passam a ter seu próprio conjunto de rotinas de I/O, facilitando o processo de programação, surgindo o conceito de independência de dispositivo.
- ❑ Conceito de Canal (transferência entre dispositivos e memória).

# *Tipos de S.O's - Fases*

- Terceira fase (1966/80) - *Sistemas de propósito geral*
- ***Circuitos Integrados e MULTIPROGRAMAÇÃO***
- Através dos circuitos integrados (Cis) e, posteriormente, dos microprocessadores, foi possível viabilizar e difundir o uso de sistemas computacionais por empresas, devido a diminuição de seus custos de aquisição e utilização.

# *Tipos de S.O's - Fases*

- ❑ Multiprogramação: um processo pode ser executado enquanto outro processo aguarda uma requisição de I/O .
- ❑ Substituição das fitas por discos permitiu a execução de tarefas em sequência aleatória (spooling).
- ❑ Adição de teclado e monitor (interação on-line).
- ❑ Divisão da tarefa em tempos (time-sharing).
- ❑ Nasce o UNIX baseado no MULTICS.



# ***Tipos de S.O's - Fases***

- ❑ **Quarta Fase (1981/90) - Estado-da-arte**
- ❑ *CI's e Multiprocessamento* - user-friends
- ❑ A integração em larga escala (large scale of integration - LSI) e a integração em muito larga escala (very large scale of integration - VLSI) levaram adiante o projeto de miniaturização e barateamento dos equipamentos.

# *Tipos de S.O's - Fases*

- ❑ Surge o PC 16 bits.
- ❑ É criado o DOS.
- ❑ Conceito de multitarefa e multiprocessamento, mesmo em sistemas monousuário processos rodando concorrentemente.
- ❑ Com as redes surgem os sistemas operacionais de rede.

# ***Tipos de S.O's - Fases***

- ❑ **Quinta Fase (1991-...)**
- ❑ Arquiteturas paralelas.
- ❑ Processamento distribuído.
- ❑ Cliente/Servidor, acessar as informações de qualquer ponto.
- ❑ Interfaces gráficas, interação homem-máquina.