

# Sistemas Operacionais

Prof. Lincoln Tavares dos Santos

Disciplina: Sistemas Operacionais

Aula 01

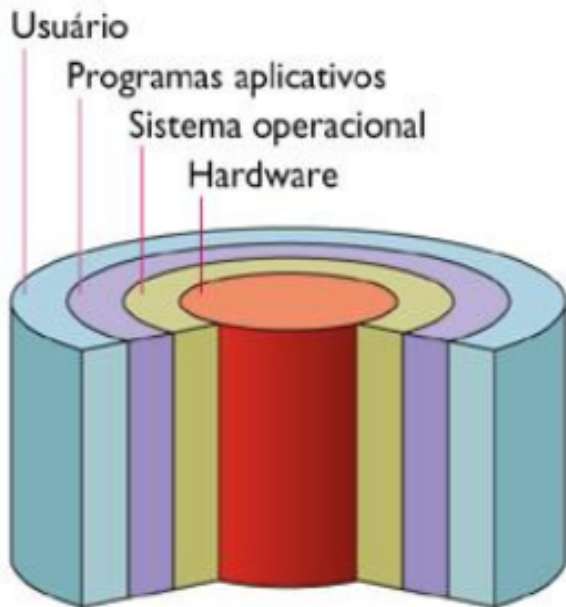
# Sistemas Operacionais

O que é um Sistema Operacional?

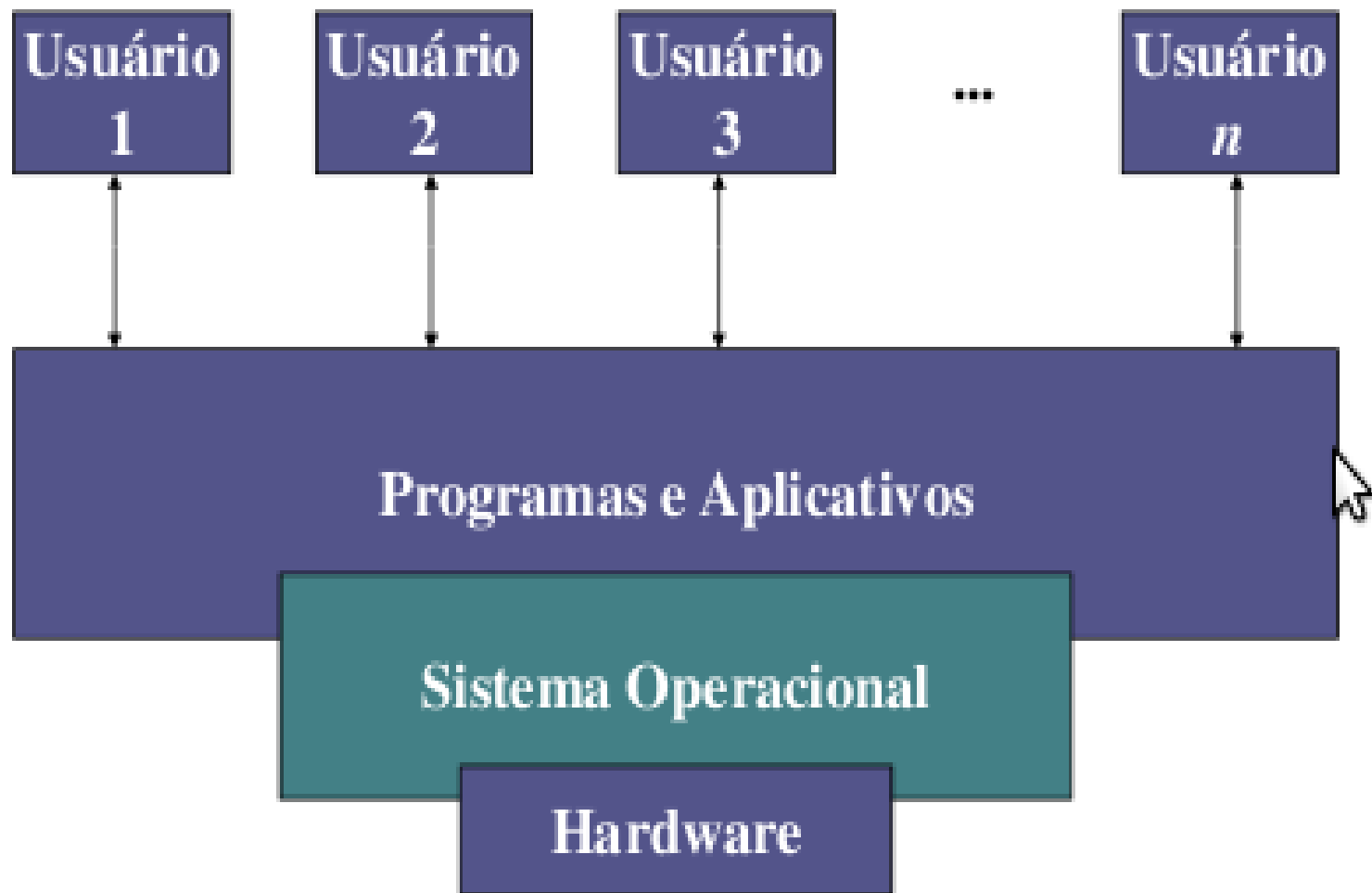
“É um programa que gerencia o hardware do computador. Ele também fornece uma base para os programas aplicativos e atua como um intermediário entre o usuário e o hardware do computador.”

# Sistemas Operacionais

- Conjunto de programas que se situa entre os softwares aplicativos e o hardware
- Software especial que acorda a máquina e faz com que ele reconheça a CPU, a memória, o teclado, o sistema de vídeo e as unidades de discos;
- Oferece ao usuário a facilidade de se comunicar com o computador.



# Sistema Computacional



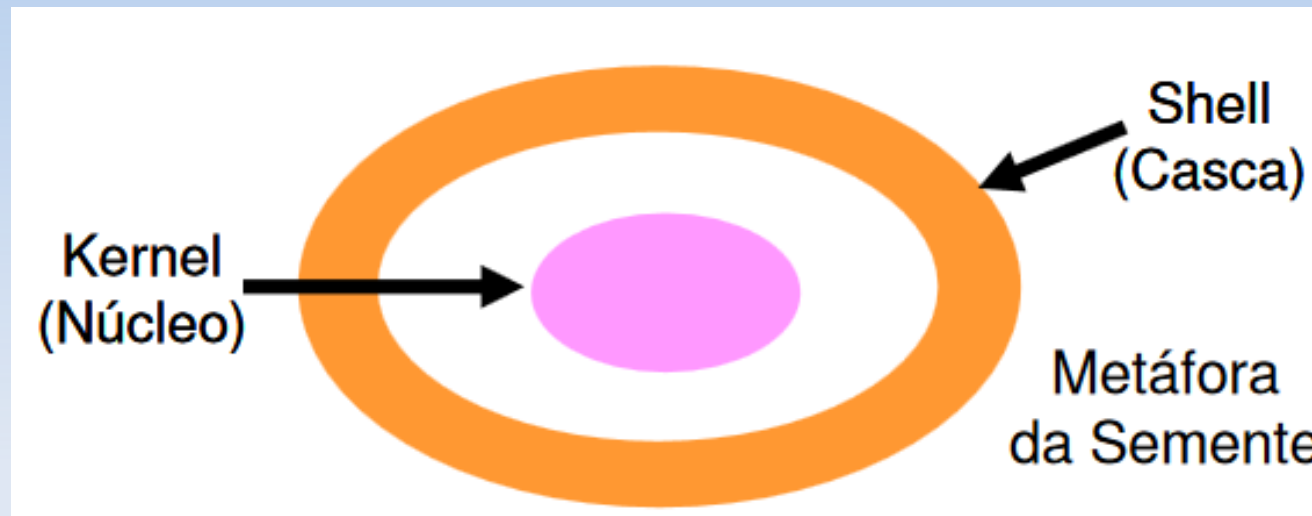
# O que é plataforma?

- Refere-se a uma combinação de hardware de computador e sistema operacional;
- A plataforma de microcomputador mais comum compõe-se do sistema operacional Windows em execução em um PC com processador Intel, muitas vezes chamada de Wintel;
- Geralmente, os softwares aplicativos podem ser executados somente em uma plataforma; são desenvolvidos ou selecionados de acordo com a plataforma;
- x86, AMD64 (x86-64, x64)

# Características Desejáveis de um SO

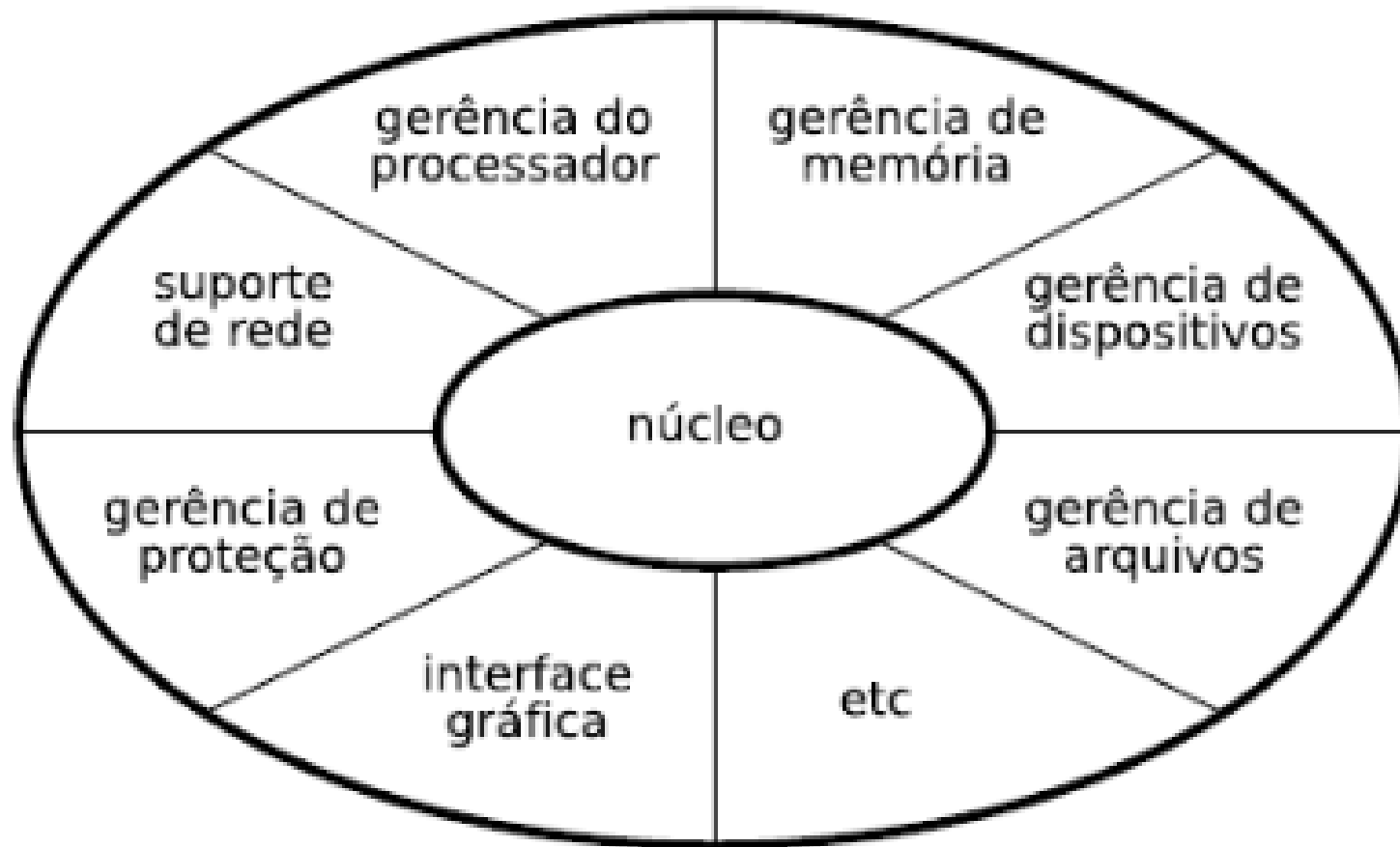
- **Eficiência:** Baixo tempo de resposta, pouca ociosidade da UCP e alta taxa de processamento.
- **Confiabilidade:** Pouca incidência de falhas e exatidão dos dados computados.
- **Mantenabilidade:** Facilidade de correção ou incorporação de novas características.
- **Pequena dimensão:** Simplicidade e baixa ocupação da memória;
- **Concorrência:** Capacidade de manutenção de tarefas concorrentes
- **Compartilhamento de recursos:** Gerencia de recursos de hardware e software compartilhados

# Componentes de um SO



- **Kernel:** Núcleo do sistema operacional Sempre permanece na memória do computador (residente) Contém o código de baixo nível que se comunica com o hardware: gerencia a memória e os dispositivos, mantém o clock do computador, inicializa aplicativos, gerencia o compartilhamento de recursos computacionais
- **Shell:** Casca do sistema operacional (ambiente operacional) É substituído a cada execução de um programa, Assume o controle do programa, recebe as inserções do usuário, interpreta-as e atua sobre elas

# Componentes de um SO





# Tipos de Sistemas Operacionais

- Sistemas Monoprogramados
- Sistemas Monoprogramados
- Sistemas Multiprogramados
- Sistemas em Lote (Batch)
- Sistemas de Tempo Compartilhado
- Sistemas de Computadores Pessoais
- Sistemas Paralelos
- Sistemas de Tempo Real
- Sistemas Distribuídos
- Sistema Operacional de Redes

# Sistemas Monoprogramados

- Voltados para a execução de um único programa
- Qualquer outra aplicação, para ser executada, deveria aguardar o término do programa corrente
- Permitiam que o processador, a memória e os periféricos estivessem dedicados à execução de um único programa
- Processador ficava ocioso em boa parte do tempo e a memória subutilizada

# Sistemas Multiprogramados

- Enquanto um programa espera por uma operação de E/S, outros programas podem estar sendo processados neste intervalo de tempo
- O sistema operacional se preocupa em gerenciar o acesso concorrente aos recursos computacionais
- Permitem a redução total do tempo de execução das aplicações

# Sistemas em Lote (Batch)

- Foram os primeiros sistemas multiprogramáveis a serem implementados (década de 1960)
- Os programas (jobs) eram submetidos para execução através de cartões perfurados e armazenados em disco ou fita
- Os Jobs aguardavam para ser processados seqüencialmente
- Não exigiam interação com o usuário

# Sistemas de Tempo Compartilhado

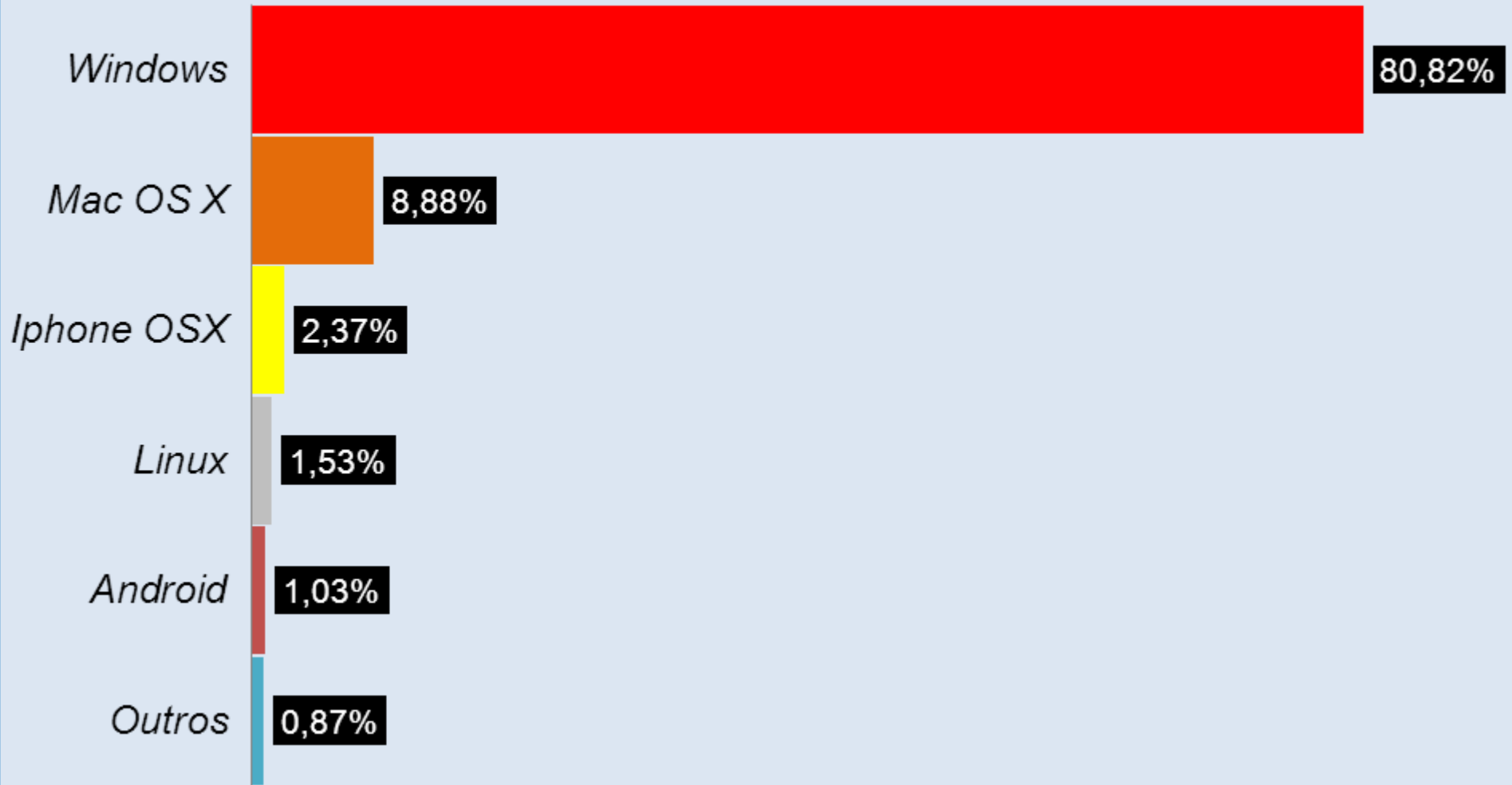
- Diversos programas são executados a partir da divisão do tempo de CPU em intervalos ( $\Delta t$ )
- Modelo de execução Round-Robin (é um dos algoritmos mais simples de agendamento de processos em um sistema operacional, que atribui frações de tempo para cada processo em partes iguais e de forma circular, manipulando todos os processos sem prioridades. )
- Cada usuário tem um ambiente de trabalho
- Impressão de exclusividade
- Interação dos usuários com o sistema através de terminais que incluem vídeo, teclado e mouse

# Sistemas de Computadores Pessoais

WINDOWS	LINUX	OUTROS
XP VISTA 7 8 10 ...	UbUNTU SESE FEDORA GENTOO DEBIAN SLACKWARE ...	MAC OS BEOS UNIX

# Os Sistemas Operacionais mais usados no mundo

Sistemas Operacionais mais usados



# Sistemas Paralelos

**Vários programas ou partes de um mesmo programa podem ser executados ao mesmo tempo:**

- Várias CPUs ou núcleos de processamento

**Importante:**

- forma de comunicação entre as CPUs
- grau de compartilhamento da memória e dos dispositivos de E/S



# Sistemas de Tempo Real

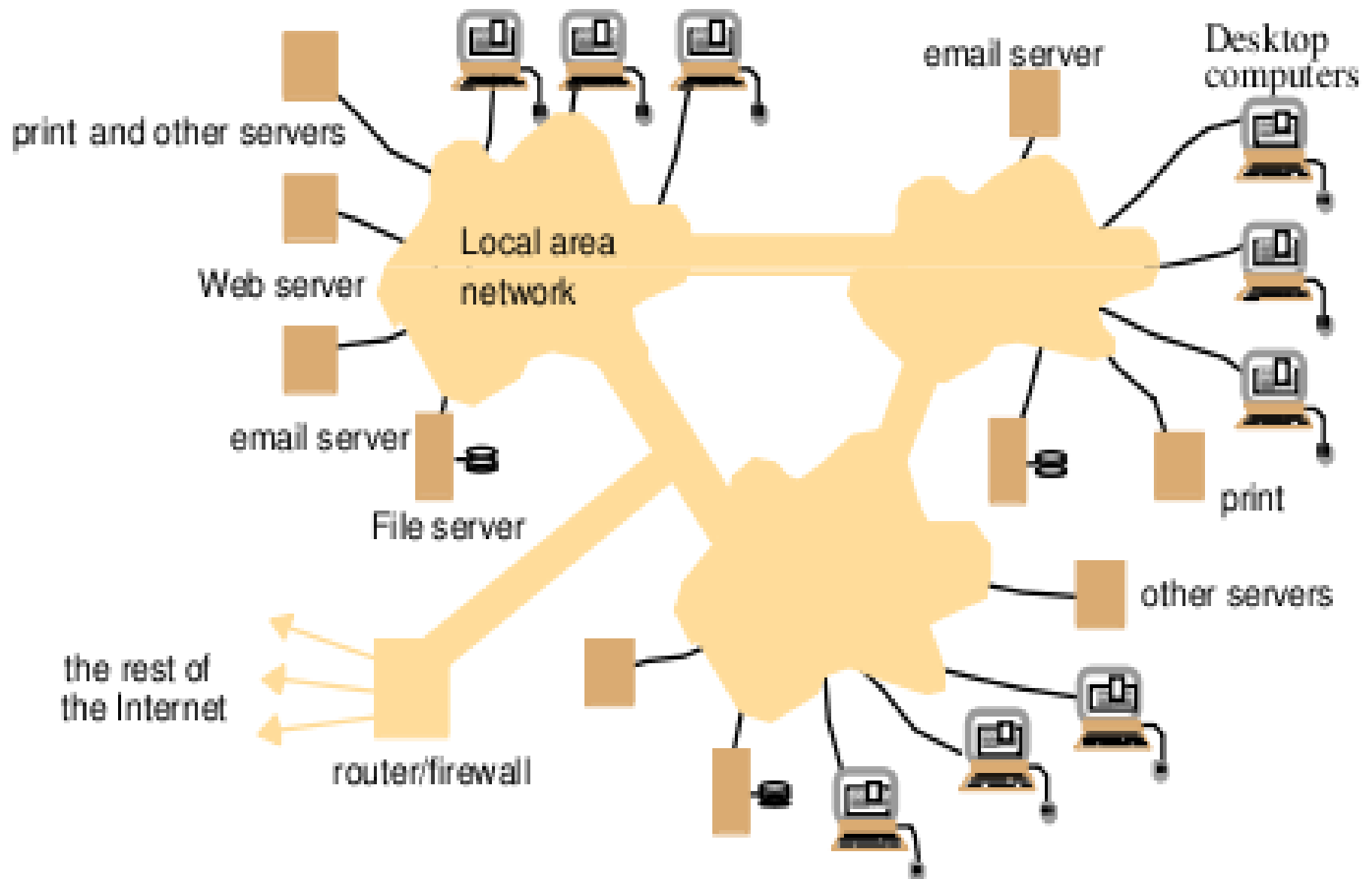
- O tempo de processamento das aplicações deve estar dentro de limites rígidos
- Caso este requisito não seja obedecido poderá ocorrer problemas irreparáveis
- Um programa utiliza o processador o tempo que for necessário ou até que outro processo mais prioritário seja criado
- Monitoramento de refinarias de petróleo, controle de tráfego aéreo, de usinas termoelétricas e nucleares, ...

# Sistemas Distribuídos

Um sistema distribuído é aquele que se apresenta aos seus usuários como um sistema centralizado, mas que, na verdade, funciona em diversas CPUs independentes (Tanenbaum)

- Cada usuário tem a mesma imagem do sistema:
  - Impressão de um único processador Virtual
- Software Fortemente Acoplado
- Hardware Fracamente Acoplado

# Esquema



# Sistema Operacional de Rede

## Software e Hardware Fracamente Acoplado

- Rede de Estações de Trabalho conectadas por uma LAN
  - Cada estação de trabalho pode ter ou não disco rígido
  - Cada estação de trabalho tem o seu próprio sistema operacional
  - Todos os comandos são normalmente executados localmente
- Forma mais conveniente de comunicação e compartilhamento de informação: Sistema de Arquivo Global Compartilhado (NFS)
  - Implementado em uma ou mais máquinas chamadas
- Servidores de Arquivos ▫ Servidores de Arquivos aceitam requisições de programa de usuários (chamados clientes)

	SO de Rede	Sistema Distribuído	Sistema Timesharing Multiprocessadores
Parece um único processador virtual?	Não	Sim	Sim
Tem o mesmo SO?	Não	Sim	Sim
Número de cópias do SO	N	N	1
Como é sua comunicação?	Arquivos Compartilhados	Mensagens	Memória Compartilhada
Requer Protocolos para Comunicação?	Sim	Sim	Não
Uma única fila de execução?	Não	Não	Sim
Arquivos tem a mesma semântica?	Usualmente não	Sim (para ter uma imagem única do sistema)	Sim

# Serviços de um Sistema Operacional

- Gerencia do Processador
  - Escalonamento de processos
- Gerencia da Memória
  - Alocação, Paginação, Swapping, ...
- Gerencia de E/S
  - Rede, Som, Vídeo, Discos, ...
- Sistemas de Arquivos
  - Fat32, NTFS, Ext2, Ext3, Hpfs, ...
- Monitorar Recursos [ipi2016m@googlegroups.com](mailto:ipi2016m@googlegroups.com)

# Próxima Aula

- FUNÇÕES DO SISTEMA OPERACIONAL