

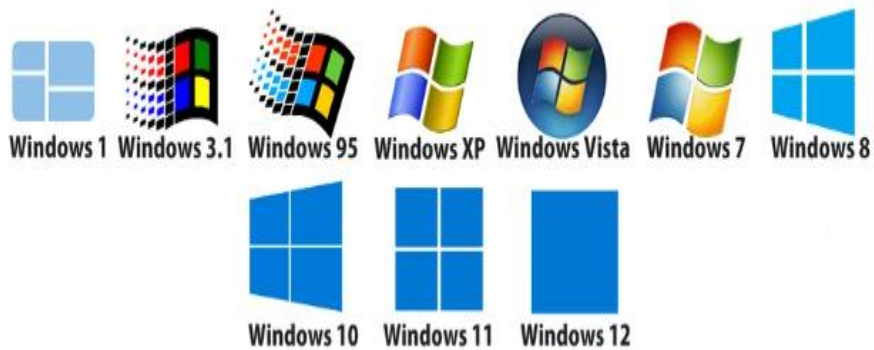
Fundamentos de Sistemas Operacionais.

Conceito de SO (Sistemas Operacionais).



Objetivo da disciplina.

- ✓ Conceitos básicos e fundamentais de SO.
- ✓ Noções de processos, threads e a comunicação entre eles.
- ✓ Gerenciamento de recursos como, CPU, Memória, dispositivos de E/S e arquivos.



Sistema Computacional é composto por:

1. Um ou mais Processadores.
2. Memória principal (**Mesa de processos**).
3. SSD/HD, Dispositivos de entrada/saída, monitor, e outros.



Definição do SO

- O Sistema Operacional é um conjunto de programas que gerencia os recursos do hardware e fornece uma interface para que o usuário e os aplicativos possam utilizá-los.



Sistema Operacional Pago



Open Source



Objetivos do SO.

1. **Eficiência:** O SO deve usar os recursos do hardware da melhor forma possível (CPU, memória, disco), evitando desperdício e melhorando o desempenho do sistema.
2. **Segurança:** Deve proteger dados e recursos do sistema, controlando acesso de usuários e programas para evitar uso indevido ou ataques.
3. **Conveniência:** (Facilidade de uso) O SO deve tornar o computador fácil de usar, oferecendo interfaces como a GUI (interface gráfica) ou linha de comando para interação com o usuário.

Eficiência:

- A **Eficiência** é um dos objetivos principais de um **Sistema Operacional (SO)** e significa **utilizar os recursos do computador da melhor maneira possível**, evitando que partes do hardware fiquem paradas ou sendo usadas de forma inadequada.
- **O que são esses recursos.**
- **CPU (processador)**
- **Memória RAM**
- **Disco (HD ou SSD)**
- **Dispositivos de entrada e saída** (teclado, impressora, rede, etc.)

Segurança

- A Segurança em um Sistema Operacional significa proteger o sistema, os dados e os recursos do computador contra acessos não autorizados, erros ou ataques.
- O objetivo é garantir que somente usuários e programas autorizados possam acessar determinadas informações ou recursos do sistema.
- usuário e senha
- perfis de usuário
- permissões de acesso
- **Um usuário comum não pode instalar programas ou alterar arquivos do sistema, apenas um administrador pode.**

Conveniência

- A Conveniência (Facilidade de uso) em um Sistema Operacional (SO) significa que ele deve tornar o uso do computador simples e acessível para o usuário, mesmo que a pessoa não tenha conhecimento técnico avançado. O sistema operacional faz isso oferecendo formas de interação claras entre o usuário e o computador.
- A conveniência em um Sistema Operacional significa que ele:
- **facilita a interação entre usuário e computador**
- **oferece interfaces simples como GUI e linha de comando**
- **esconde a complexidade do hardware**
- **E permite que qualquer pessoa utilize o computador com facilidade.**

Formas de Processamentos do SO.

- A Monoprogramação: Apenas um programa na memória.
- A CPU fica dedicada a um único processo.

Se o programa precisar esperar algo (ex: leitura de disco), a CPU fica ociosa (na espera).

Exemplo: Programa A → executa → termina depois.

Programa B → executa → termina

- Era comum nos primeiros computadores e sistemas antigos.
- Vantagens: Simples de implementar.
- Desvantagens: Baixo aproveitamento da CPU.

Multiprogramação

- Na multiprogramação, o sistema operacional mantém vários programas na memória ao mesmo tempo.
- Quando um programa precisa esperar, o sistema operacional troca para outro programa.
- Características: Vários programas na memória. Melhor uso da CPU.O sistema alterna entre processos.
- Desvantagens: Sistema mais complexo de gerenciar.

Gerenciamento da CPU

- O Sistema Operacional controla qual processo vai usar o processador.
- Isso é feito através do escalonamento de processos.

Funções do SO:

- decidir qual programa executa primeiro
- dividir o tempo da CPU entre vários processos
- evitar que um programa monopolize o processador

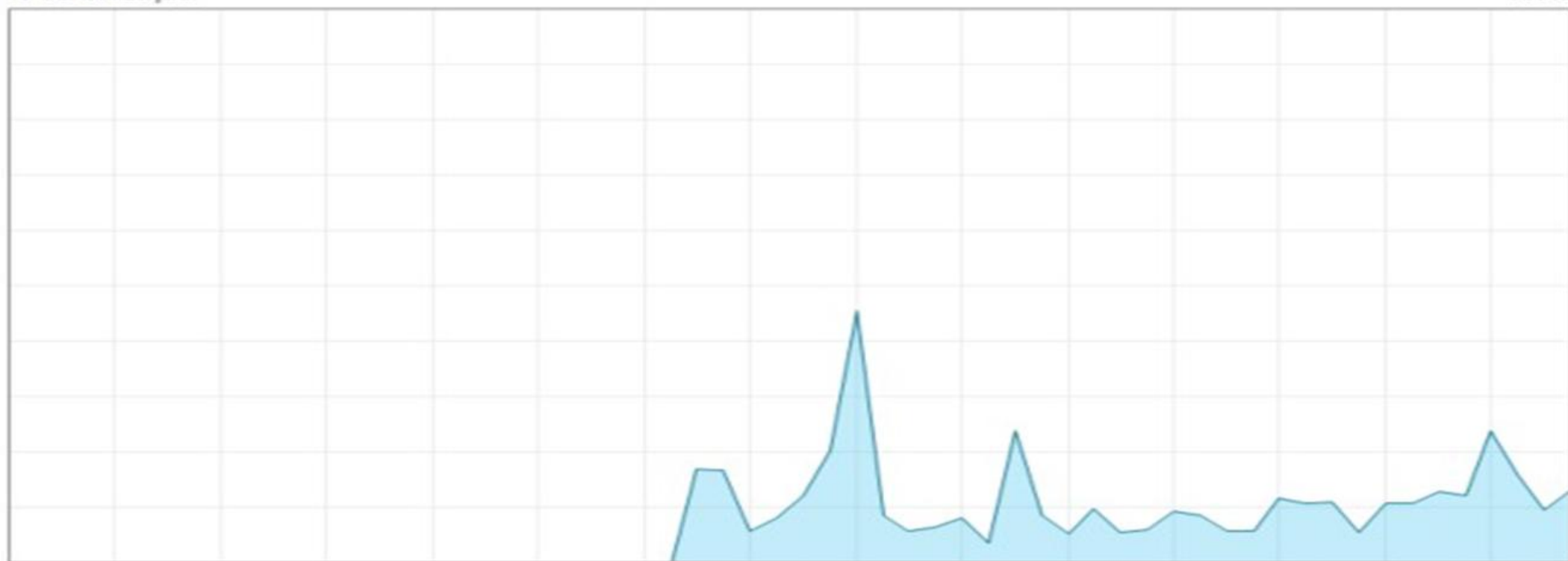
Enquanto você usa o navegador, o sistema também executa antivírus, serviços do sistema e outros programas ao mesmo tempo.

CPU

11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1135G7 @ 2.40GHz

% de Utilização

100%



60 segundos

0

Utilização

13%

Velocidade

2,32 GHz

Velocidade base:

2,42 GHz

Sockets:

1

Núcleos:

4

Processadores lógicos:

8

Virtualização:

Habilitado

Cache L1:

320 KB

Cache L2:

5,0 MB

Cache L3:

8,0 MB

Processos

265

Threads

3870

Identificadores

161452

Tempo de atividade

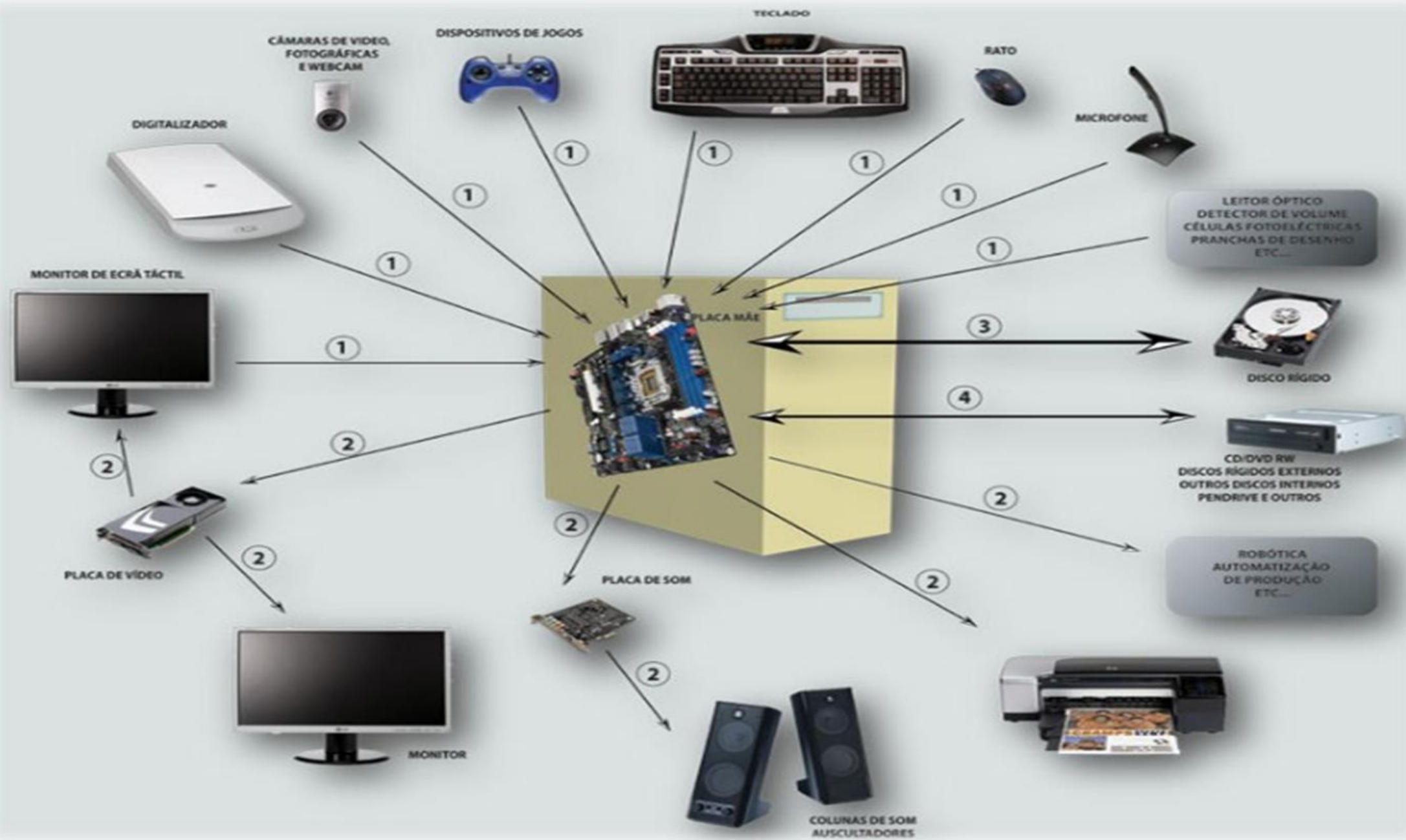
9:15:55:42

Gerenciamento de Dispositivos de Entrada e Saída.

- Os dispositivos de entrada e saída incluem:
- Teclado, mouse, impressora, monitor, disco, rede.
- O Sistema Operacional controla esses dispositivos por meio de **drivers**, que permitem que os programas se comuniquem com o hardware.

- **Exemplo:**

Quando você manda imprimir um documento, o SO organiza a fila de impressão e envia os dados para a impressora.



Drivers de dispositivo

- Driver é um software que faz o sistema operacional reconhecer e controlar um dispositivo de hardware.
- Ele permite que o computador utilize corretamente dispositivos como: impressora, placa de vídeo, placa de rede, som, teclado e mouse.
- Quando você conecta uma impressora, o driver da impressora permite que o sistema saiba: como enviar os dados para imprimir quais funções a impressora possui.
- Sem o driver, o sistema não consegue usar o hardware corretamente.
- Driver é o software responsável por permitir a comunicação entre o sistema operacional e um dispositivo de hardware.

Gerenciamento de Memória

- A memória RAM precisa ser organizada para que vários programas possam funcionar simultaneamente.
- O SO é responsável por:
 - alocar memória para programas
 - liberar memória quando o programa termina
 - impedir que um programa acesse a memória de outro
- Muitos sistemas também usam memória virtual, permitindo que o computador execute mais programas do que a RAM física permitiria.

Gerenciamento de Arquivos

- O SO organiza os dados armazenados no disco através de um sistema de arquivos.
- Ele permite:
 - criar arquivos e pastas
 - ler e gravar dados
 - excluir arquivos
 - controlar permissões de acesso
- Isso garante que os dados sejam armazenados de forma organizada e segura.

Bibliografia.

- MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz P. Fundamentos de sistemas operacionais. São Paulo: Grupo GEN, 2011. ISBN 978-85-216-2081-5.
- SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Fundamentos de sistemas operacionais. São Paulo: Grupo GEN, 2015. ISBN 978-85-216-3001-2.
- ALVES, William P. Sistemas operacionais. São Paulo: Saraiva, 2019. ISBN 9788536531335.
- DENARDIN, Gustavo W.; BARRIQUELLO, Carlos H. Sistemas operacionais de tempo real e sua aplicação em sistemas embarcados.