



Sistemas Operativos

Alunos: Filipe Jerónimo, Ye Junhao

Docente: Prof. João Leal

Disciplina: SO (Sistemas Operativos)

Data: 21/02/2025

Índice

1. Bibliografia
2. Definição de Sistema Operativo
3. Funções e características
4. Gestão de memória
5. Entrada e Saída de Dados
6. Gestão de Recursos
7. Gestão de Recursos
8. Proteção e Segurança
9. Fiabilidade
10. Multitarefa
11. Instalação e configuração
12. Comparação Windows VS Linux VS MacOS

links

- <https://andreprzybysz.com/2023/05/03/principais-caracteristicas-dos-sistemas-operacionais-de-acordo-com-tanenbaum/>
- <https://pt.linux-console.net/?p=12557>
- <https://www.cyberx.pt/post/seguranca-em-sistemas-operacionais>
- <https://phoenixnap.pt/glossário/sistema-operativo>
- https://conceito.de/sistema-operativo#google_vignette
- <https://www.dic.app.br/2012/08/multitarefa-preemptiva.html>
- <https://learn.microsoft.com/pt-br/windows/whats-new/whats-new-windows-11-version-24h2>
- <https://tbt.atsit.in/posts/7129868178/>



Definição de sistema Operativo

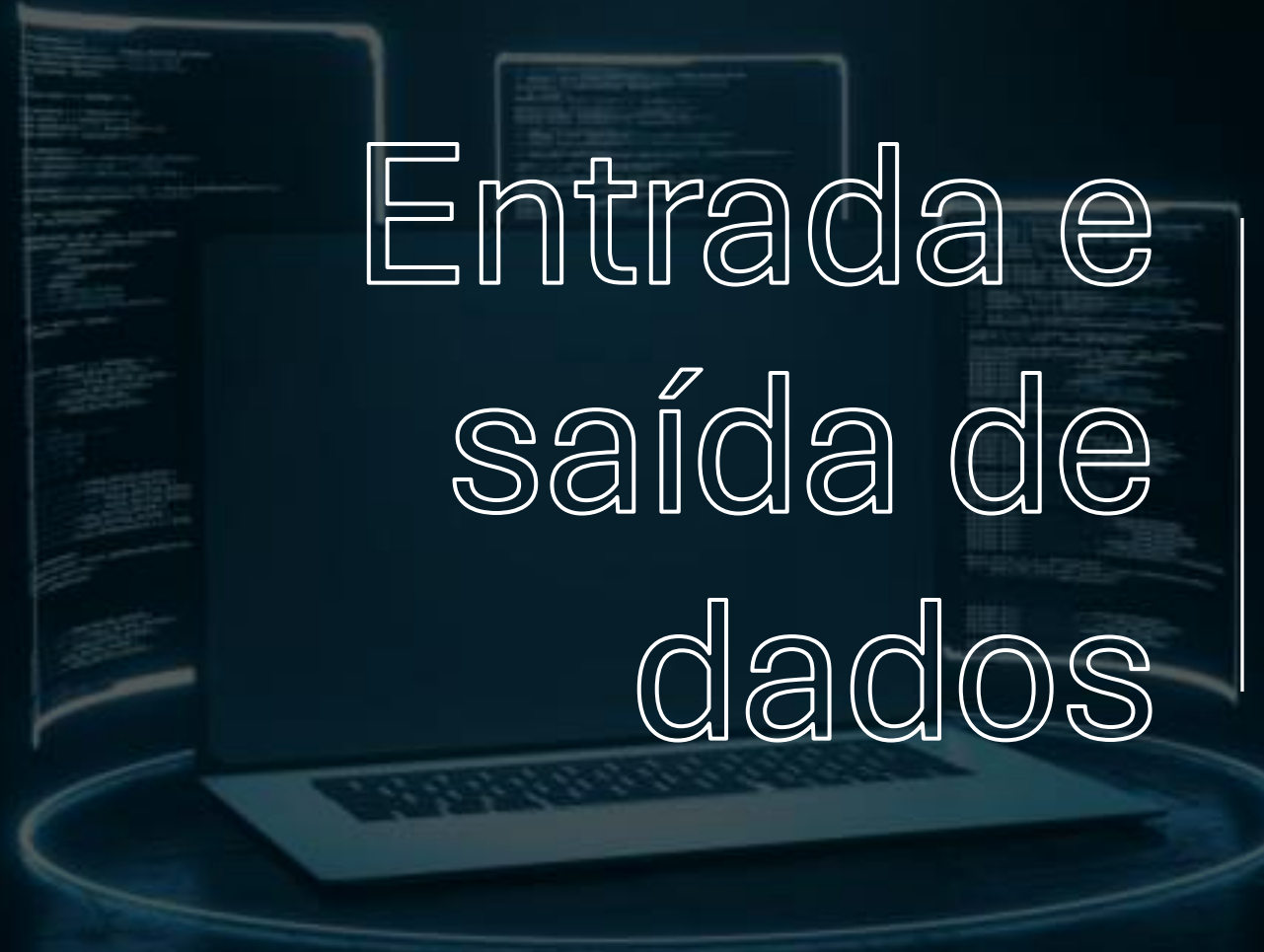
- É um conjunto de programas que gerem os recursos de um computador ou um dispositivo eletrónico.
- Sendo que existe 8 funções:
 - Inicialização;
 - Gestão de hardware;
 - Gestão de processos;
 - Gestão de memória;
 - Gestão de ficheiros;
 - Segurança;
 - Rede;
 - Interfaces de utilizador e aplicação;
- Diferentes sistemas Operativos sendo que cada um tem uma interface distinta, os mais populares em termo computador são:
 - Windows
 - Linux
 - Mac os
 - Ubuntu
- Para Dispositivos móveis:
 - Android
 - IOS
 - Windows Phone - Descontinuado

Função e características de um Sistema Operativo

- Inicialização:
 - O sistema operativo é carregado na memória quando o computador é ligado.
- Gestão de Hardware:
 - Controla o processador, a memória e os dispositivos de entrada/saída.
- Gestão de Processos:
 - Gere a execução de múltiplos programas, assegurando a multitarefa.
- Gestão de Memória:
 - Aloca e liberta memória para processos, incluindo memória virtual.
- Gestão de Ficheiros:
 - Organiza, armazena e controla o acesso aos ficheiros e pastas.
- Segurança:
 - Protege contra acessos não autorizados e ameaças informáticas.
- Rede:
 - Permite a comunicação entre dispositivos através de redes locais e globais.
- Interface de utilizador e aplicação:
 - Oferece um ambiente gráfico (GUI) ou linha de comandos para interagir com o sistema.

Gestão de memória

- ❖ Funções da Gestão de Memória:
- ❖ Alocação e Libertação de Memória:
 - O sistema operativo distribui memória aos processos conforme necessário e liberta-a quando os processos terminam, evitando desperdício de recursos.
- ❖ Memória Física e Memória Virtual:
 - Quando a RAM é insuficiente, a memória virtual (disco rígido) é utilizada para armazenar temporariamente dados, permitindo que os processos continuem a funcionar.
- ❖ Proteção e Isolamento:
 - Garante que um processo não acesse a memória de outro, assegurando estabilidade e segurança do sistema.
- ❖ Paginação e Segmentação:
 - **Paginação:** Divide a memória em blocos de tamanho fixo (páginas), facilitando a gestão eficiente.
 - **Segmentação:** Divide a memória em blocos de tamanhos variáveis (segmentos), organizando dados de forma mais lógica.
- ❖ Cache e Otimização de Desempenho:
 - Utiliza memórias de alta velocidade (cache) para armazenar dados frequentemente usados, melhorando a performance do sistema.



Entrada e saída de dados

- Controlo dos dispositivos:
 - Gere a comunicação com hardware de entrada e saída (teclado, rato, monitor, impressora, etc.).
- Drivers:
 - Programas que permitem ao sistema operativo reconhecer e utilizar os dispositivos corretamente.
- Buffering:
 - Armazena temporariamente dados para otimizar a transferência entre o processador e os dispositivos.
- Spooling:
 - Enfileira tarefas (como impressões) para serem processadas quando o dispositivo estiver disponível.
- Gestão de interrupções:
 - Permite ao processador continuar outras tarefas enquanto aguarda respostas dos dispositivos.
- Interface com o utilizador:
 - Facilita a interação com dispositivos de entrada e saída.

Gestão de recursos



- O sistema operacional gerencia os recursos do computador, como processador, memória e dispositivos de E/S, garantindo que cada programa tenha acesso adequado para funcionar corretamente.



Proteção

A Segurança em Sistemas Operativos

- A segurança em sistemas operativos é essencial, pois qualquer pessoa pode usar um sistema e armazenar dados nele com facilidade.
- Para garantir essa proteção, são adotadas várias medidas, sendo as mais importantes:
 - Controle de Acesso
 - Atualizações de Segurança
 - Firewall
 - Criptografia
 - Antivírus e Antimalware
 - Senhas Fortes e Políticas de Senhas
 - Auditoria e Monitoramento

Sistemas Operativos mais seguros

1. **Qubes OS:** Sistema operativo de código aberto focado em segurança, isolando processos em máquinas virtuais.
2. **MacOS:** Atualizações frequentes, antivírus integrado (XProtect) para detecção e remoção de malware com base em assinaturas.
3. **Linux:** Sistema robusto e altamente configurável, conhecido pela sua segurança.
 - **Tails:** Baseado em Debian, foca na privacidade e anonimato, forçando todas as conexões a passarem pela rede Tor.
 - **Kali Linux:** Utilizado para testes de segurança e auditoria de redes, amplamente adotado por profissionais de cibersegurança.
4. **Windows 11:** Inclui funcionalidades como TPM 2.0 e Secure Boot, reforçando a segurança do sistema.



Fiabilidade



Instituto Superior
de Engenharia
Politécnico de Coimbra

O que é a fiabilidade de um Sistema Operativo?

- A fiabilidade refere-se à capacidade de um sistema operativo de manter um desempenho consistente e previsível ao longo do tempo, garantindo estabilidade, segurança e eficiência para os utilizadores.

Características de um Sistema operativo Fiável

- **Estabilidade:** Um sistema operativo fiável deve operar continuamente sem falhas frequentes.
 - Ex: O Linux é amplamente utilizado em servidores devido á sua estabilidade, podendo funcionar por meses ou anos sem precisar de reinicialização.
- **Tolerância a falhas:** Capacidade de lidar com erros de hardware, software ou rede, garantindo a recuperação sem perda de dados.
 - Ex: O Windows 11 utiliza a funcionalidade de "Restauro de Sistema" para reverter alterações problemáticas sem comprometer os ficheiros dos utilizador.
- **Redundância:** Uso de recursos extra para garantir a continuidade do funcionamento mesmo em caso de falha.
 - Ex: Sistemas RAID(Redundant Array of Independent Disks) são usados em servidores para manter dados acessíveis mesmo que um disco falhe.
- **Prevenção de erros:** Mecanismos que detetam e corrigem problemas antes que afetem o funcionamento do sistema.
 - Ex: O MacOS possui um sistema de verificação e reparação automática do disco (First Aid no Disk Utility) que identifica e corrige erros antes de causar falhas graves.



O conceito **Multitarefa**

Definição

- A **multitarefa** é uma funcionalidade dos sistemas operativos que permite a execução simultânea de múltiplos processos ou tarefas.
- Embora o processador (CPU) seja um único componente, consegue alternar rapidamente entre tarefas, criando a ilusão de que estão a ocorrer em simultâneo.

Tipos de Multitarefação

• Multitarefa Preemptiva

- O **sistema operativo controla** a execução dos processos.
- Pode **interromper** um processo a qualquer momento e iniciar outro.
- O processador **alterna rapidamente** entre tarefas, garantindo um uso eficiente da CPU.
- Utilizada em **sistemas modernos** para distribuição equilibrada de recursos.

• Multitarefa Cooperativa

- O sistema depende dos processos para alternar tarefas.
- ☒ Cada processo deve liberar a CPU voluntariamente.
- ☒ Pode causar problemas se um processo não ceder o controlo, afetando o desempenho.

Vantagens da Multitarefa

- **Maior Eficiência** – Utiliza melhor a CPU, evitando períodos de inatividade.
- **Melhor Experiência do Utilizador** – Permite executar várias tarefas ao mesmo tempo (ex.: ouvir música enquanto navega na internet).
- **Desempenho Aprimorado** – Em sistemas preemptivos, otimiza a execução de múltiplos processos, beneficiando servidores e estações de trabalho.

A laptop is centered in the lower half of the image. Above it, three rectangular windows float, each containing lines of white code on a dark background. The entire scene is set against a dark blue background with a subtle circular glow around the laptop.

Instalação e configuração de um **Sistema Operativo**

Sistema Operativo: Windows 11(24H2)

Preparação da Instalação

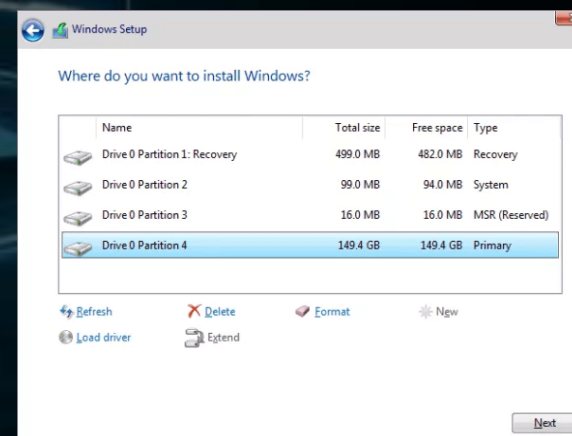
- Escolha do sistema operativo: Windows
- Verificação dos requisitos mínimos de hardware
- Criação de um dispositivo de arranque (USB)

Component	PREFERRED Minimum Requirements	21H2, 22H2, 23H2	24H2 or Later
		OPTIONAL Minimum Requirements	OPTIONAL Minimum Requirements
Processor ¹	1 GHz, 2 Cores	1 GHz, 2 Cores	1 GHz, 2 Cores
System Memory	4 GB	4 GB	4 GB
Storage Size	64 GB	64 GB	64 GB
Storage Type	Solid-State Drive (SSD)	Solid-State Drive (SSD) Hard Disk Drive (HDD) Hybrid Hard Drive (SSHD) Flash (eMMC, SD, USB)	Solid-State Drive (SSD) Hard Disk Drive (HDD) Hybrid Hard Drive (SSHD) Flash (eMMC, SD, USB)
System Firmware	UEFI	UEFI	BIOS
TPM	TPM 2.0	TPM 2.0	Optional
Secure Boot	Enabled	Optional	Optional
DirectX	DirectX 12	DirectX 12	DirectX 10 / None
Display	9" diagonal 720p HD	Custom Size / Optional	Custom Size / Optional

Sistema Operativo: Windows 11(24H2)

Processo de Instalação

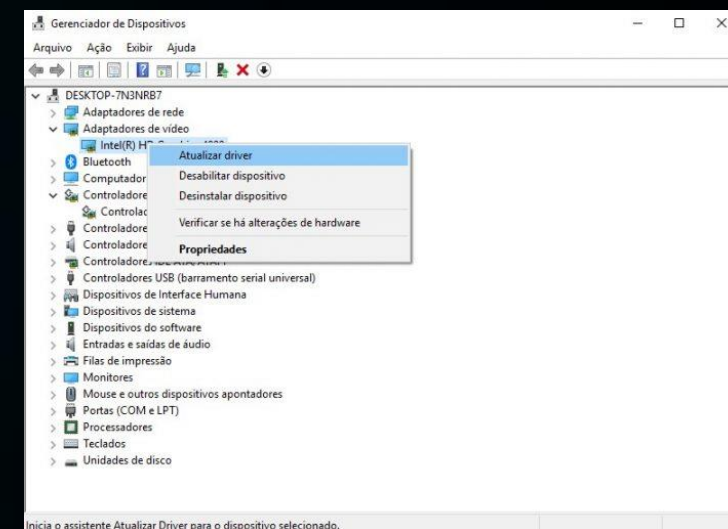
- Inicialização a partir do dispositivo de arranque
- Seleção do idioma, partição do disco e configurações iniciais
- Instalação dos ficheiros do sistema



Sistema Operativo: Windows 11(24H2)

Configuração Pós-Instalação

- Criação de utilizadores e definições de segurança
- Instalação de drivers e atualizações
- Personalização do ambiente e instalação de software essencial



A laptop is centered in the lower half of the image. Three rectangular screens, each displaying lines of code, are floating in the air around the laptop. The entire scene is set against a dark blue background with a subtle grid pattern.

Comparar o Sistema Operativo **Windows vs Linux vs MacOS**

Comparação de Sistemas

Característica	Windows	Linux	MacOS
Modelo de Permissões	Baseado em contas de Utilizador e UAC(User Account Control)	Baseado em Permissões UNIX(root,sudo)	Baseado em UNIX, com controle rígido de permissões
Antivírus Necessário?	Sim, devido á quantidade de malware	Não é essencial, mas pode ser recomendado	Pouco necessário devido ao sistema fechado da Apple
Frequência de Atualizações	Atualizações frequentes, mas podem ser intrusivas	Atualizações constantes, dependendo da distribuição	Atualizações automáticas controladas pela Apple
Open Source?	Não, código fechado da Microsoft	Sim, código aberto e editável	Não, propriedade da Apple
Firewall Integrado?	Sim, mas desativado por padrão em algumas versões	Sim, altamente configurável	Sim, ativo por padrão

Comparação de Sistemas

Característica	Windows	Linux	MacOS
Desempenho	Otimizado para compatibilidade, mas pode ficar pesado em pcs antigos	Rápido e eficiente, depende da distribuição e configuração	Fluído e bem otimizado +ara o hardware da Apple
Facilidade de Uso	Muito intuitivo, familiar para a maioria dos utilizadores	Pode ter uma curva de aprendizagem, especialmente para novos utilizadores	Interface intuitiva e fácil de usar, mas com restrições de personalização
Suporte a Jogos	Amplo suporte, compatível com a maioria dos jogos (DirectX)	Limitado, mas pode usar Proton/Steam Play para rodar jogos de Windows	Suporte limitado, poucos títulos compatíveis
Personalização	Moderada, permite alterar temas e algumas configurações do sistema	Alta, pode ser totalmente modificado conforme a necessidade do utilizador	Baixa, sistema fechado com poucas opções de personalização
Preço	Pago (licença pode ser cara)	Gratuito (algumas distribuições pagas, mas maioria é livre)	Pago (incluso no preço dos computadores Apple)