

CURSO SUPERIOR DE ADS

Revisão Geral – Aulas 1 a 4



Prof. Fernando Marlon Soares Figueiredo
Disciplina: Introdução à Computação e suas aplicações



O que é Computação?

A **Computação** é a ciência que estuda as técnicas, métodos e ferramentas usados para processar informações por meio de dispositivos eletrônicos. Esse processamento envolve desde cálculos simples até sistemas complexos de inteligência artificial.

A computação só é possível graças à interação entre três elementos principais:

- ❖ **Hardware:** a parte física do computador (como processador, memória, HD, etc.)
- ❖ **Software:** os programas e sistemas operacionais que dizem ao hardware o que fazer
- ❖ **Dados:** as informações que são processadas, armazenadas e transmitidas

Hoje, a computação está presente em praticamente todas as áreas da sociedade — na saúde, na educação, na indústria, nos bancos, no transporte, e até mesmo no lazer (como em jogos e redes sociais). Por isso, compreender os fundamentos dessa ciência é essencial para quem quer atuar na área de tecnologia.



Componentes Básicos do Computador

Os componentes básicos de um computador formam o alicerce do seu funcionamento. Cada um tem um papel específico e indispensável:

CPU (Unidade Central de Processamento): É considerada o "cérebro" do computador. Responsável por executar instruções e processar dados. Dentro dela, existem:

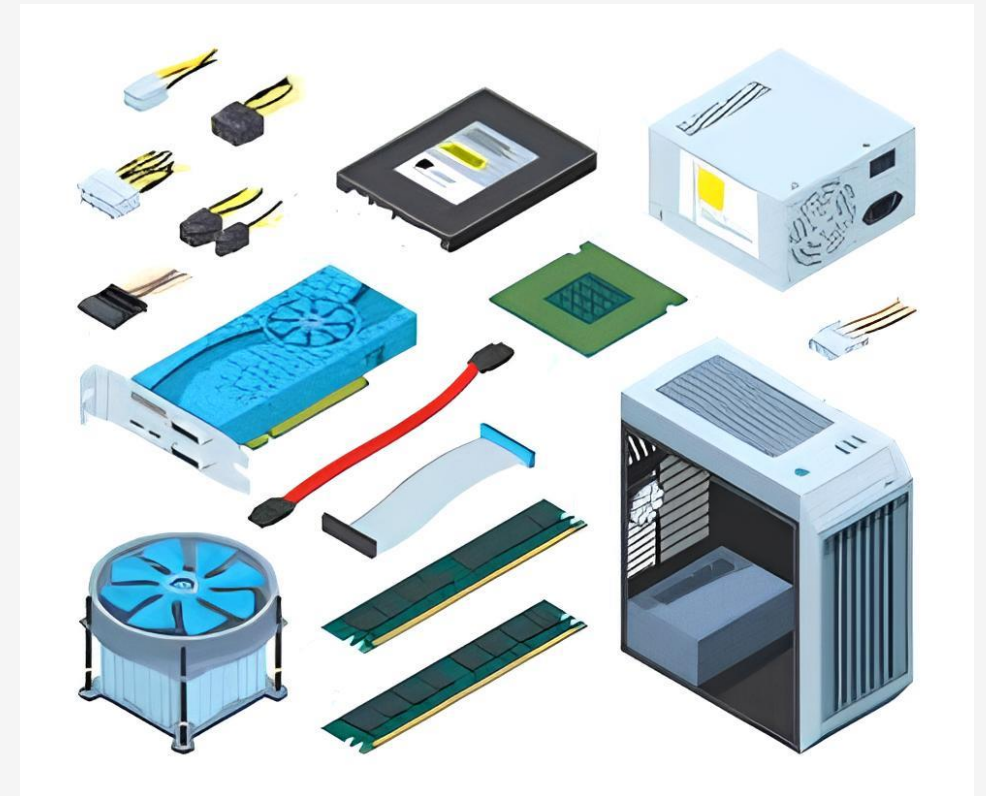
- ❖ **ULA (Unidade Lógica e Aritmética):** realiza operações matemáticas e lógicas.
- ❖ **UC (Unidade de Controle):** coordena todas as ações do computador.

Memória: Armazena dados temporários ou permanentes, usados durante o funcionamento do sistema

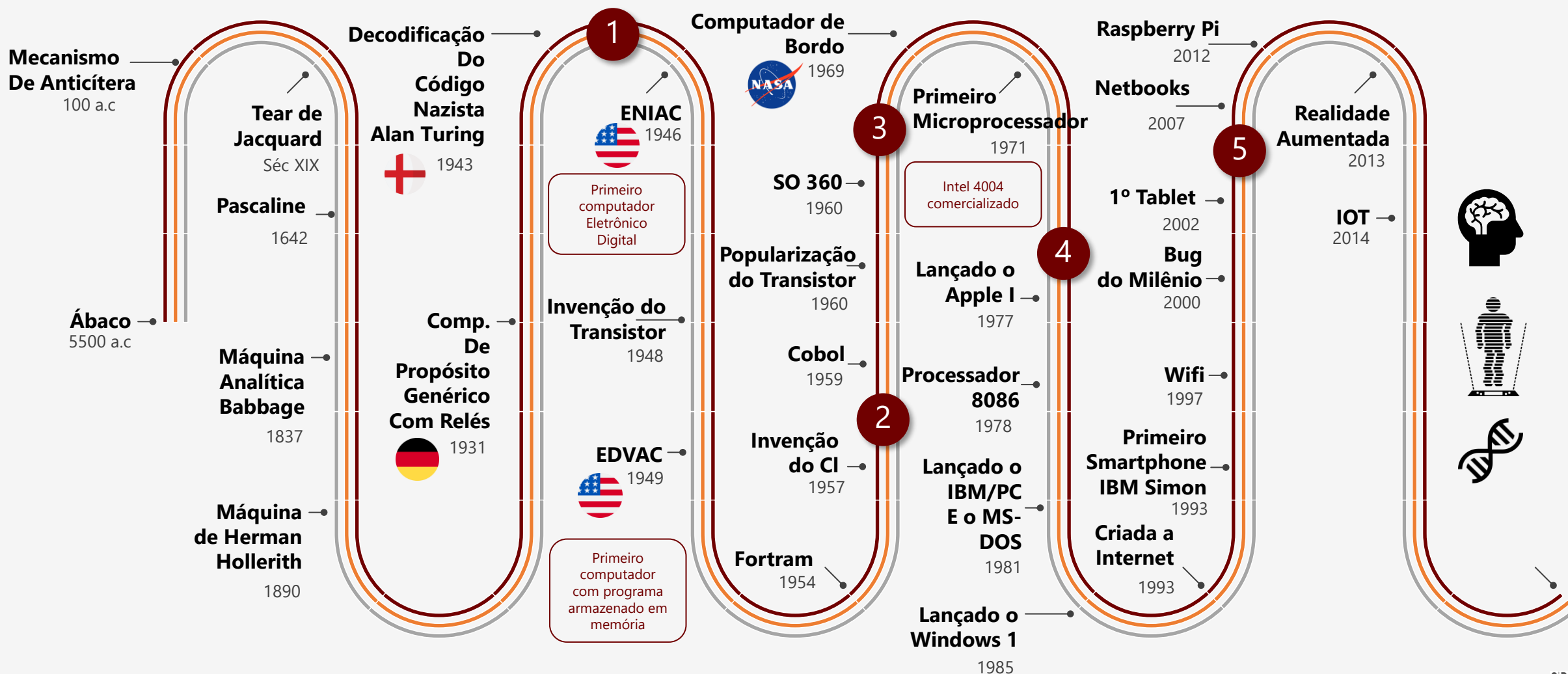
- ❖ **RAM (Memória de Acesso Aleatório):** memória volátil, perde os dados ao desligar o computador. Usada para armazenar dados temporários durante a execução de programas.
- ❖ **ROM (Memória Somente de Leitura):** memória não volátil que armazena informações essenciais, como o firmware.

Armazenamento: Local onde os dados são guardados de forma permanente (mesmo após desligar)

- ❖ **HD (Hard Disk Drive):** dispositivo de armazenamento magnético tradicional, mais barato, porém mais lento.
- ❖ **SSD (Solid State Drive):** mais rápido e resistente, por não ter partes móveis, mas geralmente mais caro.



Linha do tempo – Evolução dos Computadores



Gerações de computadores

- **1ª Geração (1940 – 1956):** Utilizavam válvulas para realizar computação (tambores magnéticos para memória) e suas principais características eram: máquinas enormes, consumo alto de energia, usados apenas para cálculos e programados em linguagem de máquina (em binário);
- **2ª Geração (1956 – 1963):** Os transistores substituíram as válvulas, uso da programação em Assembly (notação legível por humanos) e surgimento das primeiras linguagens de alto nível;
- **3ª Geração (1964 – 1971):** Os transistores começam a ficar em tamanho de miniatura e agrupados em Circuitos Integrados (CI), surgindo com isso os semicondutores. Neste momento, são criados os monitores e teclados e surge os Sistemas Operacionais;
- **4ª Geração (1971 – 1985):** Surge os microprocessadores (Intel 4004), se inicia a popularização dos computadores pessoais impulsionados também pelas interfaces gráficas e uso do mouse. Neste período, a computação embarcada tem seu maior crescimento;
- **5ª Geração (1985 – atualmente):** Redes e Internet, Multimídia, Inteligência Artificial, Mobilidade, Nanotecnologia e IOT tem sua evolução iniciada.

Gerações de computadores – Quadro comparativo

Tecnologia de Circuitos	Memória	Forma de Programar	Sistema Operacional	Periféricos de E/S	Custo
1ª Geração Válvulas	1ª Geração Tambores magnéticos	1ª Geração Linguagem de máquina direto no CPU	1ª e 2ª Geração Não existia	1ª e 2ª Geração Cartões perfurados	1ª e 2ª Geração Milhões de dólares
2ª Geração Transistores	2ª Geração Núcleos magnéticos	2ª Geração Linguagem de montagem	3ª Geração Sos em mainframes	3ª e 4ª Geração Teclado e Monitor, depois mouse	3ª Geração Dezena de milhares de dólares
3ª Geração em diante CI	3ª Geração em diante CI de memória volátil	3ª Geração em diante Linguagem de alto nível	4ª Geração Sos monousuário e monotarefa	4ª Geração Portabilidade e diversos outros	4ª Geração Milhares de dólares

O que é um sistema de numeração?

Definição:

- ❖ Um sistema de numeração é um conjunto de símbolos e regras usados para representar quantidades e valores numéricos.

Para que serve?

- ❖ Representar **valores numéricos** em diferentes contextos (matemática, ciência, computação).

Elementos principais:

- ❖ **Dígitos:** símbolos usados para formar os números.
- ❖ **Base:** quantidade de dígitos diferentes (ex: decimal = 10 dígitos).

	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	10
2	4	6	8	A	10	12	14	16	18	1A	20
3	6	9	10	13	16	19	20	23	26	29	30
4	8	10	14	18	20	24	28	30	34	38	40
5	A	13	18	21	26	2B	34	39	42	47	50
6	10	16	20	26	30	36	40	46	50	56	60
7	12	19	24	2B	36	41	48	53	5A	65	70
8	14	20	28	34	40	48	54	60	68	74	80
9	16	23	30	39	46	53	60	69	76	83	90
A	18	26	34	42	50	5A	68	76	84	92	A0
B	1A	29	38	47	56	65	74	83	92	A1	B0
10	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	100

10	30	30	40	20	90	30	80	80	90	B0	100
B	1A	38	38	43	20	92	34	83	83	91	B0
9	18	30	34	43	20	2A	92	30	84	83	90

Sistemas de Numeração na Computação

“Na computação, os sistemas de numeração são usados para representar informações de forma que os computadores possam entender e processar, especialmente usando a base binária.”

Por que os sistemas numéricos são importantes na computação?

- ❖ Computadores **não entendem letras ou imagens diretamente** – tudo é convertido em números.
- ❖ Toda a informação digital (texto, imagens, som, etc.) é representada por **valores numéricos**.
- ❖ A base principal da computação é o **sistema binário**.



Sistema Decimal (Base 10)

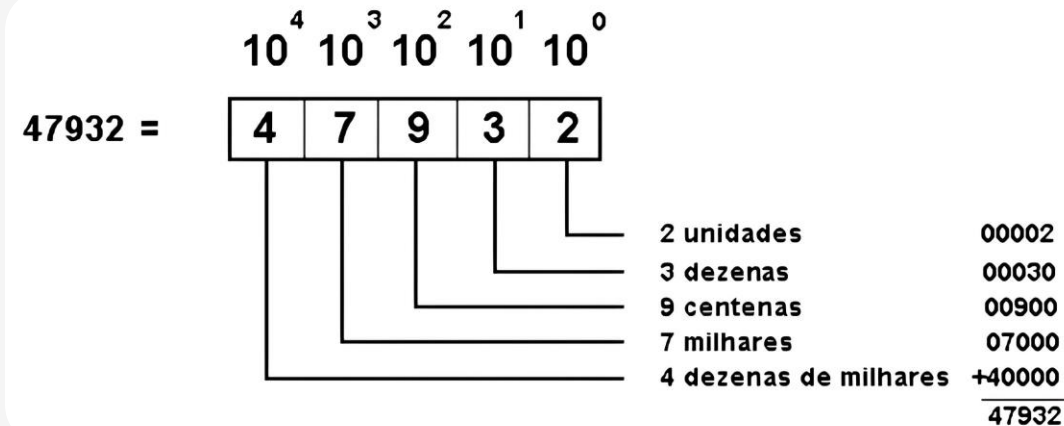
Sistema numérico **mais comum**, usado por humanos no cotidiano.

Composto por **10 dígitos: 0 a 9**.

Na computação:

- ❖ Utilizado em **interfaces de usuário**, entrada de dados e exibição de resultados.
- ❖ Convertido para **binário internamente** pelo sistema.

Curiosidade: Humanos usam base 10 provavelmente porque temos **10 dedos** — influência cultural e biológica.



Sistema Binário (Base 2)

- ❖ Sistema fundamental para a computação.
- ❖ Usa apenas dois dígitos: **0 e 1**.
- ❖ Cada dígito é chamado de **bit (binary digit)**.

Estrutura:

- ❖ Sistema posicional, **baseado em potências de 2**.
- ❖ **Número binário: 1011** → $(1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$
= **11 decimal**

Aplicações reais:

- ❖ Armazenamento de dados, instruções de máquina, controle de hardware.
- ❖ Lógica digital: **ligado (1) / desligado (0)**

Binario	Decimal
0	0
1	1
10	2
100	4
1000	8
10000	16
100000	32
1000000	64
10000000	128
100000000	256
1000000000	512
10000000000	1024

100000000000	1054
10000000000	215
1000000000	722

Sistema Hexadecimal (Base 16)

- ❖ Sistema com 16 dígitos:
- ❖ 0–9 (valores 0 a 9) & A–F (valores 10 a 15)

Estrutura:

- ❖ Cada posição representa uma potência de 16.
- ❖ Exemplo: Número hexadecimal: 3C → $(3 \times 16^1) + (12 \times 16^0)$
= 48 + 12 = 60 decimal

Aplicações reais:

- ❖ Endereços de memória (ex: 0x3FA2)
- ❖ Cores na web (ex: #FF5733)
- ❖ Depuração e leitura de dados brutos

Hexadecimal	Binary	Decimal
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
A	1010	10
B	1011	11
C	1100	12
D	1101	13
E	1110	14
F	1111	15

E	1111	12
E	1110	14
D	1101	13
C	1100	15

Bits, Bytes e Tamanhos de Dados

- **O que é um bit?**

- ❖ Bit = Binary Digit → menor unidade de informação da computação.
- ❖ Pode ser 0 ou 1 (ligado ou desligado, falso ou verdadeiro).

- **O que é um byte?**

- ❖ 1 byte = 8 bits
- ❖ Com 8 bits, é possível representar 256 combinações ($2^8 = 256$).
- ❖ Ex: 1 byte pode representar 1 caractere (como a letra "A").



Unidades de Medida Maiores

Unidade	Símbolo	Valor
1 bit	1 b	(0 ou 1)
1 Byte	1 B	8 bits
1 Kilobyte	1 KB	1024 Bytes
1 Megabyte	1 MB	1024 Kilobytes
1 Gigabyte	1 GB	1024 Megabytes
1 Terabyte	1 TB	1024 Gigabytes
1 Petabyte	1 PB	1024 Terabytes
1 Exabyte	1 EB	1024 Petabytes

⚠ Obs: Tecnicamente, 1 KB = 1.024 bytes (base 2), mas em marketing costuma-se arredondar para 1.000.

O que é um Sistema Operacional?

O **Sistema Operacional (SO)** é um conjunto de programas essenciais que controlam o funcionamento do computador. Ele gerencia **hardware, software, arquivos, usuários e processos**, servindo de interface entre o usuário e a máquina.

Imagine o SO como o gerente de um hotel: ele coordena os recursos (como quartos, pessoal, cozinha) para que tudo funcione sem conflitos. Da mesma forma, o SO distribui os recursos do computador (processador, memória, disco, etc.) entre os programas que estão em execução.

As principais funções de um Sistema Operacional incluem:

- ❖ **Gerenciamento de processos:** controlar a execução de programas (incluindo multitarefa).
- ❖ **Gerenciamento de memória:** alocar espaço na RAM para os programas e garantir que não haja conflitos.
- ❖ **Gerenciamento de dispositivos:** controlar o uso de periféricos (como impressoras, discos, teclado).
- ❖ **Sistema de arquivos:** organizar, ler e escrever arquivos em discos e outros dispositivos.
- ❖ **Interface com o usuário:** através de interfaces gráficas (GUI) ou linha de comando (CLI).



Histórico dos Sistemas Operacionais

A história dos Sistemas Operacionais acompanha a evolução dos próprios computadores. Com o tempo, os SOs deixaram de ser ferramentas complexas e exclusivas de grandes empresas para se tornarem acessíveis ao público em geral.

Década de 1950 – Sem Sistemas Operacionais

- ❖ Os primeiros computadores (como o ENIAC) não tinham sistemas operacionais. Tudo era feito **manualmente**, por meio de **painéis e cartões perfurados**. Cada tarefa exigia reconfiguração completa do hardware.

Anos 1960 – Primeiros SOs em Mainframes

- ❖ Com o crescimento dos **mainframes**, começaram a surgir os primeiros SOs rudimentares. O **IBM OS/360** foi um marco por oferecer suporte a múltiplas tarefas e usuários. Eram sistemas complexos e usados principalmente por governos e grandes empresas.



Histórico dos Sistemas Operacionais

Anos 1970/1980 – Computadores Pessoais e Primeiros SOs Comerciais

Com a chegada do **microcomputador**, surgiram sistemas como o **CP/M**, **UNIX** e o **MS-DOS**.

- ❖ O **MS-DOS** (da Microsoft) se popularizou com os PCs da IBM.
- ❖ O **UNIX**, criado nos laboratórios da AT&T, influenciou profundamente o desenvolvimento de outros SOs como **Linux** e **macOS**.

Anos 1990 – Interfaces Gráficas e Popularização

- ❖ Surge o Windows 95, que introduziu a interface gráfica ao grande público. Ao mesmo tempo, o Linux começa a crescer como uma alternativa gratuita e aberta. O macOS (baseado no UNIX) evolui com forte foco em usabilidade e design.

Hoje – Multiplataforma, Mobilidade e Conectividade

- ❖ Sistemas operacionais não estão apenas em computadores, mas em celulares, smart TVs, carros, geladeiras, dispositivos IoT, servidores e nuvem.

Exemplos atuais: Android/iOS: smartphones e tablets Windows/macOS/Linux: PCs e notebooks Linux/BSD: servidores e sistemas embarcados SOs em nuvem e containers: Kubernetes, Docker, etc.



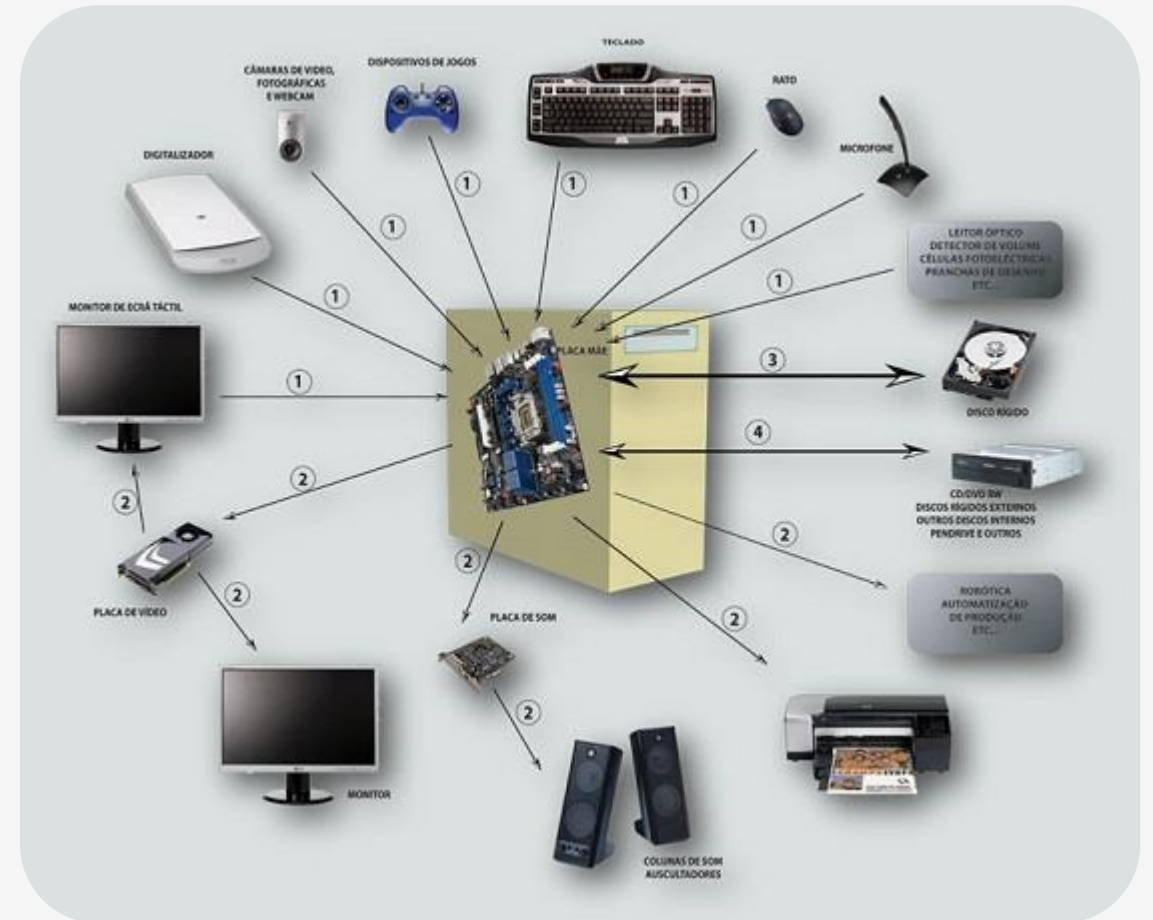
O que são Dispositivos de Entrada e Saída?

Os dispositivos de **entrada e saída** são componentes que **intermediam a comunicação entre o usuário e o computador**.

Entrada (Input): permite que o usuário envie informações ao sistema.

Saída (Output): permite que o sistema envie informações de volta ao usuário.

Eles fazem parte do **hardware periférico**, sendo essenciais para o funcionamento de qualquer sistema computacional, de supercomputadores a celulares.



Dispositivos de Entrada: Exemplos e Funções

Os dispositivos de entrada são todos aqueles que **levam informações para dentro do computador**. Pense neles como “os sentidos” da máquina.

- ❖ **Teclado** – Permite digitar textos e comandos. Ainda hoje é insubstituível em muitas tarefas.
- ❖ **Mouse** – Transformou a forma de navegar nos sistemas operacionais com interface gráfica.
- ❖ **Microfone** – Converte som em sinal digital. Hoje é base para comandos por voz e assistentes virtuais.
- ❖ **Câmera (webcam)** – Usada para videoconferência, reconhecimento facial, segurança, etc.
- ❖ **Leitor de código de barras** – Muito presente no comércio. Automatiza e acelera o processo de entrada de dados.
- ❖ **Biometria** – Impressão digital, retina, reconhecimento facial — entrada baseada na identidade.

Todos esses dispositivos são formas diferentes de “falar com o computador”.

DISPOSITIVOS DE ENTRADA



Dispositivos de Saída: Exemplos e Funções

Como o computador se comunica com você?

Dispositivos de saída são a resposta do sistema para o usuário. Eles mostram ou emitem o que foi processado.

- ❖ **Monitor** – A tela é onde visualizamos tudo: texto, imagens, vídeos, interfaces. A evolução foi enorme: de CRT para LCD, depois LED, agora OLED e 4K.
- ❖ **Caixas de som / fones de ouvido** – Emitem sons, alertas, música, chamadas. Essenciais para comunicação por voz.
- ❖ **Impressora** – Transforma dados digitais em papel. Hoje ainda útil em ambientes profissionais, apesar do avanço da digitalização.
- ❖ **Projetores** – Muito usados em salas de aula, reuniões e eventos para exibir conteúdos em larga escala.
- ❖ **Feedback tátil (vibração)** – Comum em celulares e controles. Informa algo sem usar som ou imagem.

Os dispositivos de saída tornam **visível ou audível o que a máquina está "pensando"**.

Dispositivos de Saída



Monitor



Colunas



Impressora



Auscultadores



Projetor de vídeo



Plotter

Dispositivos Híbridos

Entrada e saída em um só dispositivo? Sim, e é mais comum do que você pensa.

Hoje, muitos dispositivos combinam **funções de entrada e saída** ao mesmo tempo, otimizando espaço e recursos.

- ❖ **Tela touch:** você toca (entrada), ela exibe (saída).
- ❖ **Headset:** você fala pelo microfone (entrada), ouve pelos fones (saída).
- ❖ **Smartphone:** recebe comandos de voz, toque, imagem — e responde com áudio, vídeo, vibração, luz.
- ❖ **Impressoras multifuncionais:** digitalizam documentos (entrada) e imprimem (saída).
- ❖ **Assistentes virtuais (como a Alexa):** você fala, ela responde. Entrada e saída funcionando em tempo real.

Esses dispositivos mostram como a **interação homem-máquina** ficou mais natural e fluida com o tempo.

