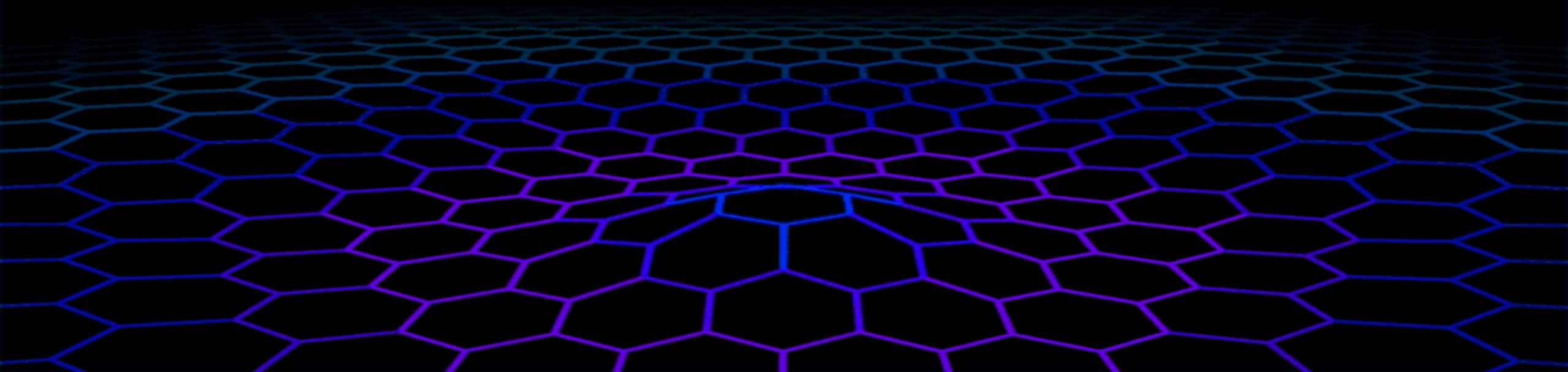


Sistemas Operacionais



Sistemas Operacionais

Piadinha Nerd

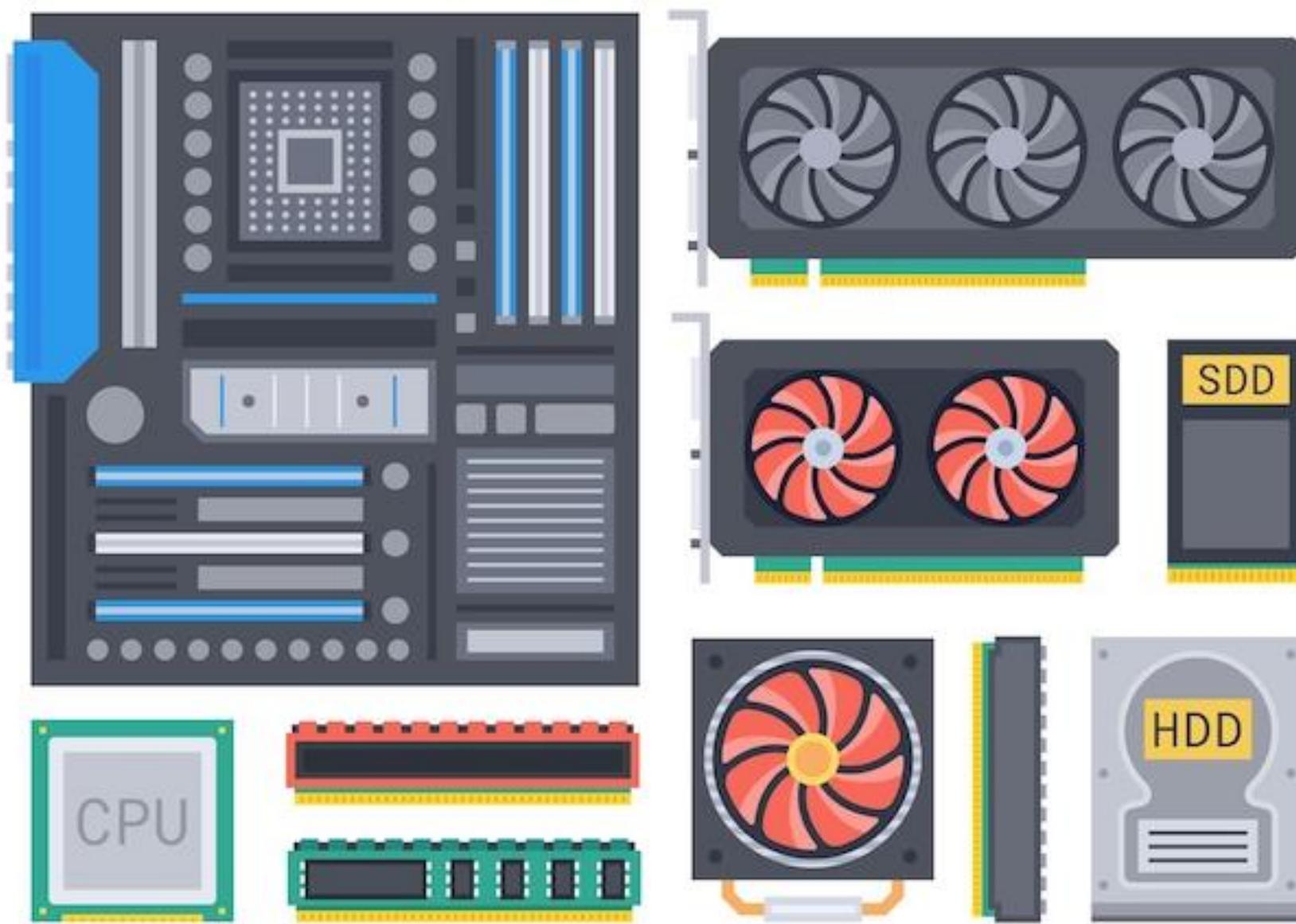
Existem **10** tipos de pessoas.

Os que gostam de programação e os **que não gostam**.

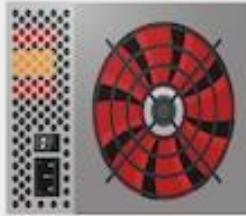
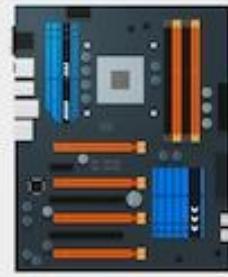


Hardware

Hardware

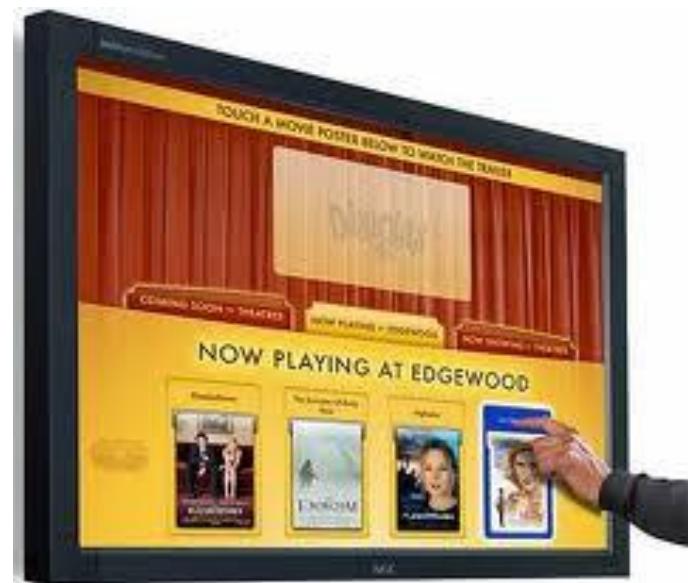
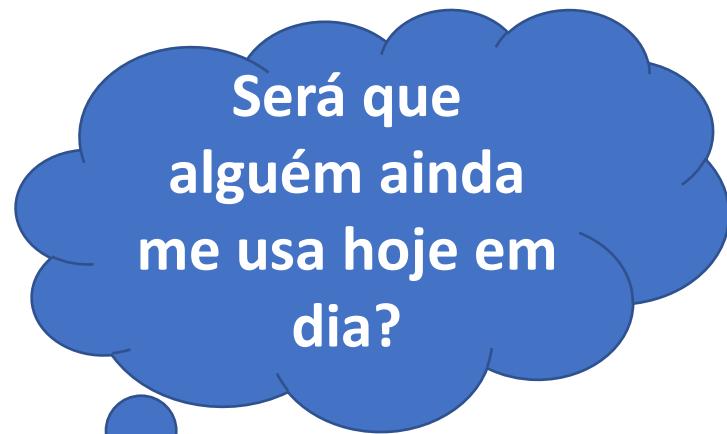


Hardware



Dispositivos de E/S

Monitor



Teclado



Mouse



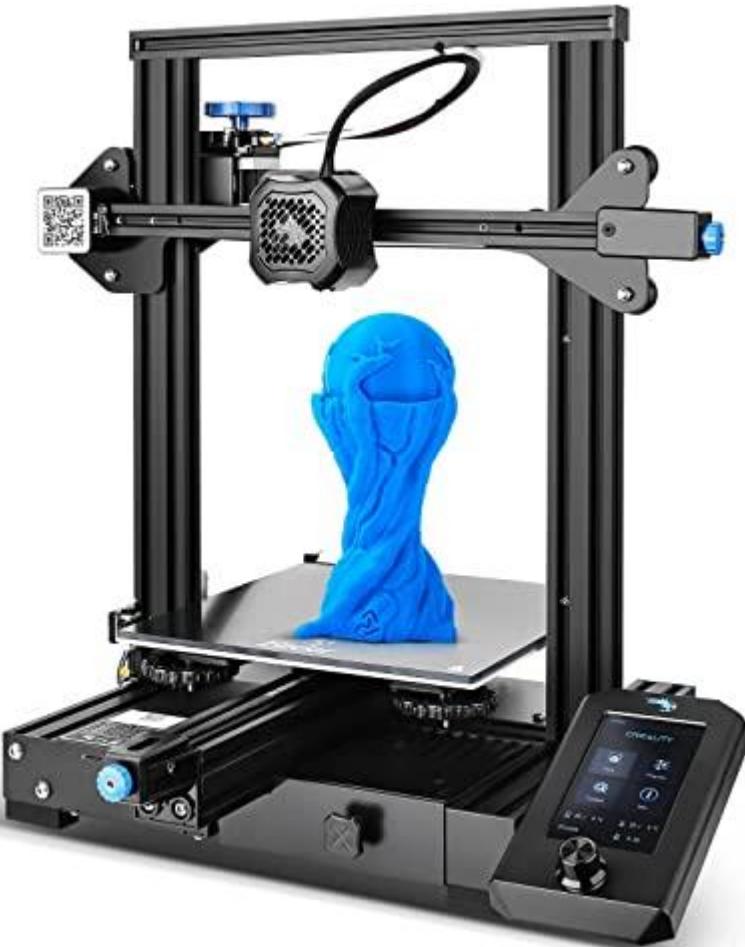
Scanner



Impressora



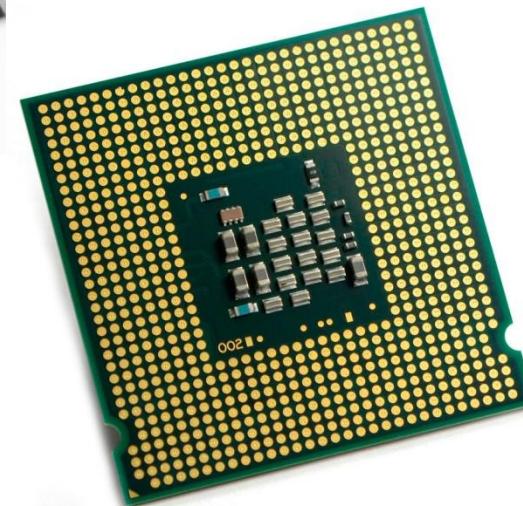
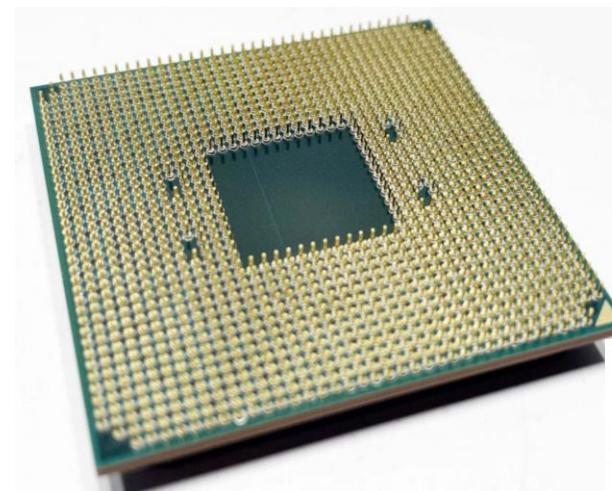
Impressora 3D



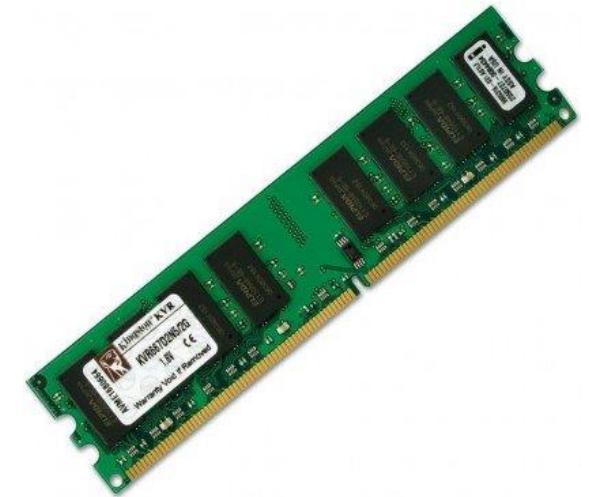
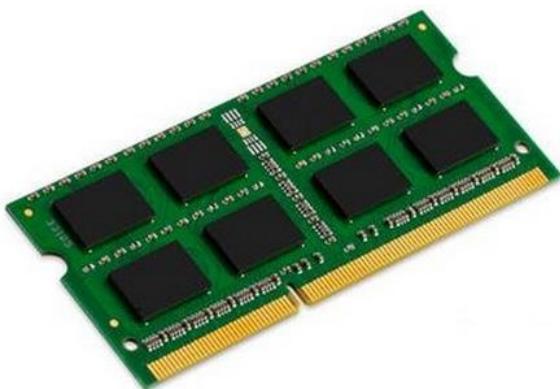
Discos rígidos e SSDs



Processasor



Memória



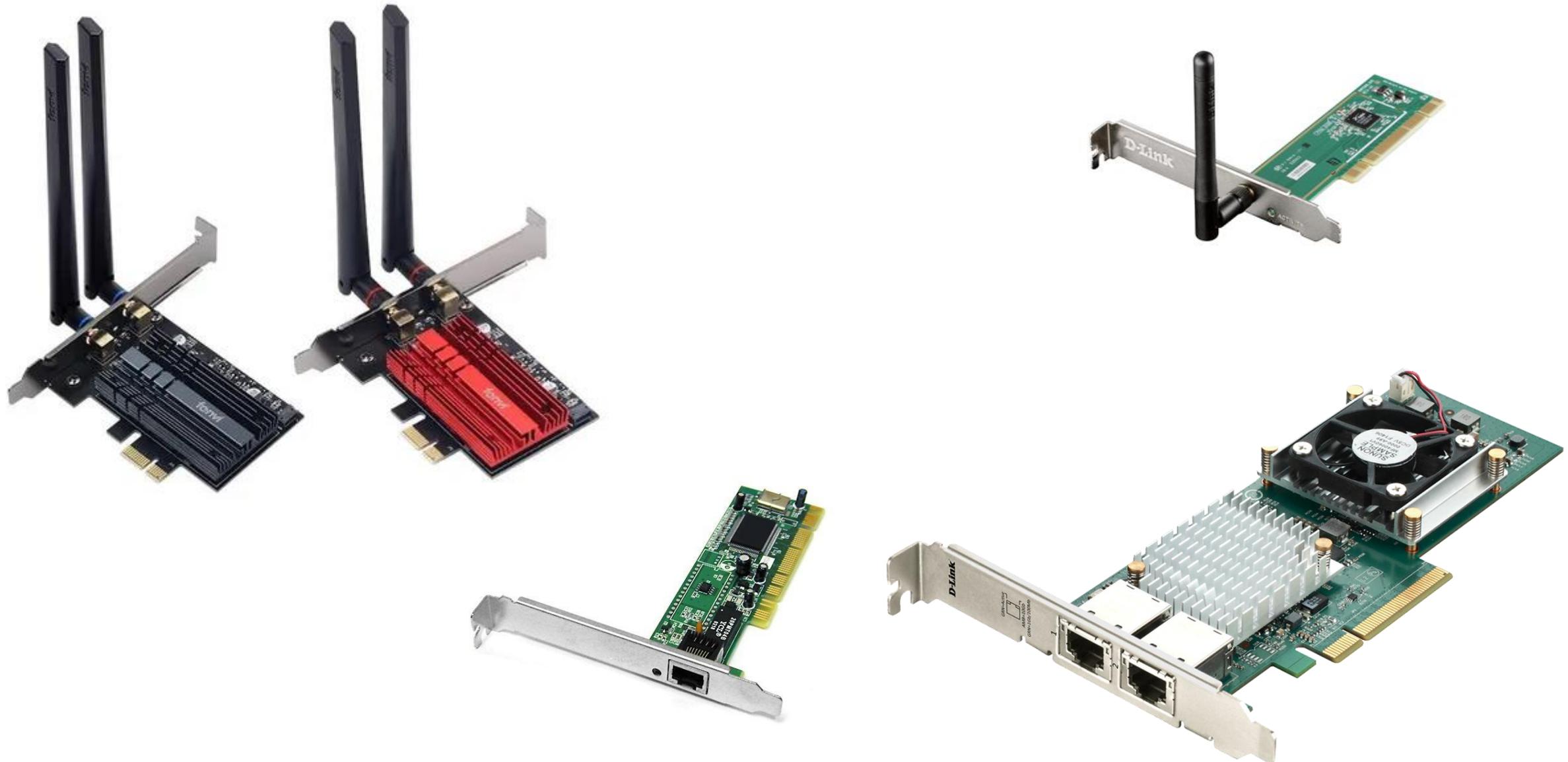
MoBo - MOtherBOard / Placa-mãe



Placa de Vídeo

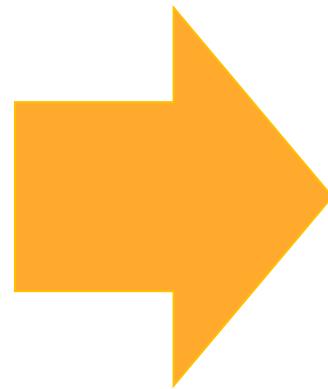
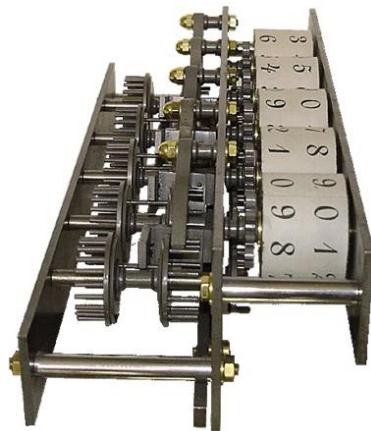


Placa de Rede



Histórico da Arquitetura de Computadores

Evolução



Geração Zero – Computadores Mecânicos (1642-1945)

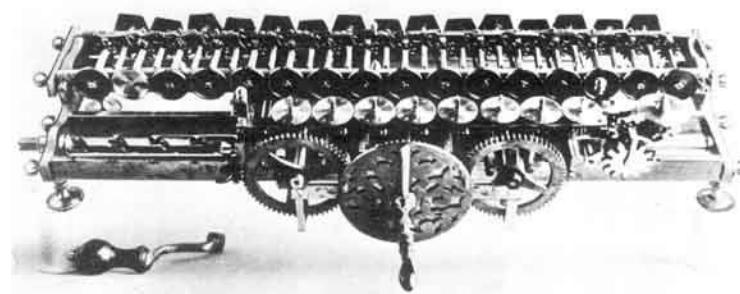
Blaise Pascal (1623-1662)

1642 -> primeira máquina de calcular baseada em engrenagens e alavancas, e que permitia fazer adições e subtrações.



Leibniz (1646-1716)

Similar à máquina do Blaise, mas permitia fazer multiplicações e divisões.



Geração Zero – Computadores Mecânicos (1642-1945)

Máquinas a relé eletromagnético

Konrad Zuse (~ 1930)

Década de 1930 -> Série de máquinas de calcular baseadas em relés.

John Atanasoff e George Stibitz

Final da década de 1930 -> Calculadoras (já usavam aritmética binária)

Memória baseada em capacitores.

Howard Aiken

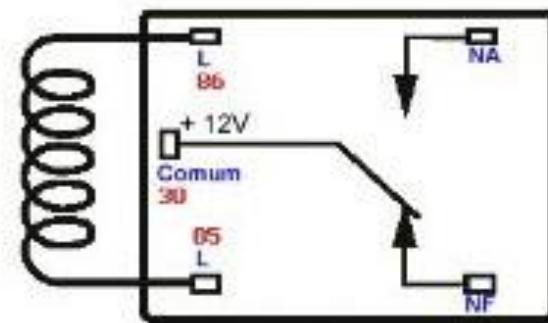
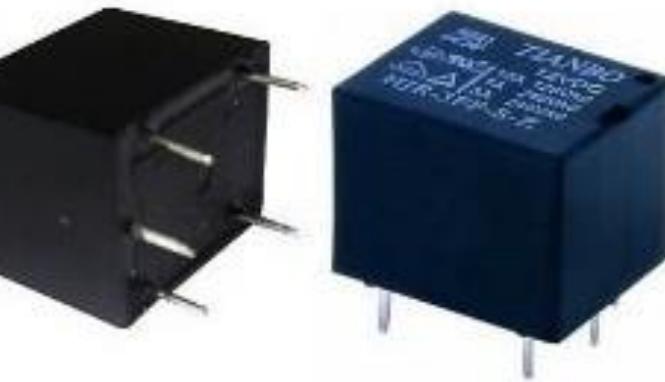
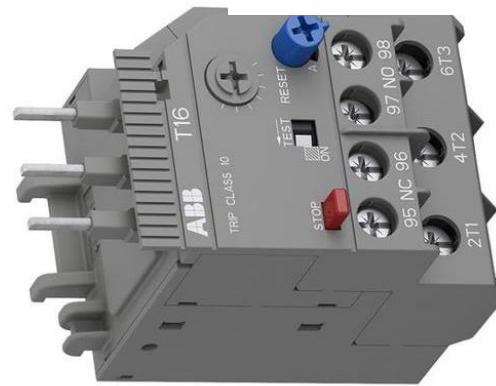
1944 -> Máquina de propósito geral chamada **Mark I**

Baseada no trabalho de Babbage

Relés eletromagnéticos no lugar de engrenagens

Relés

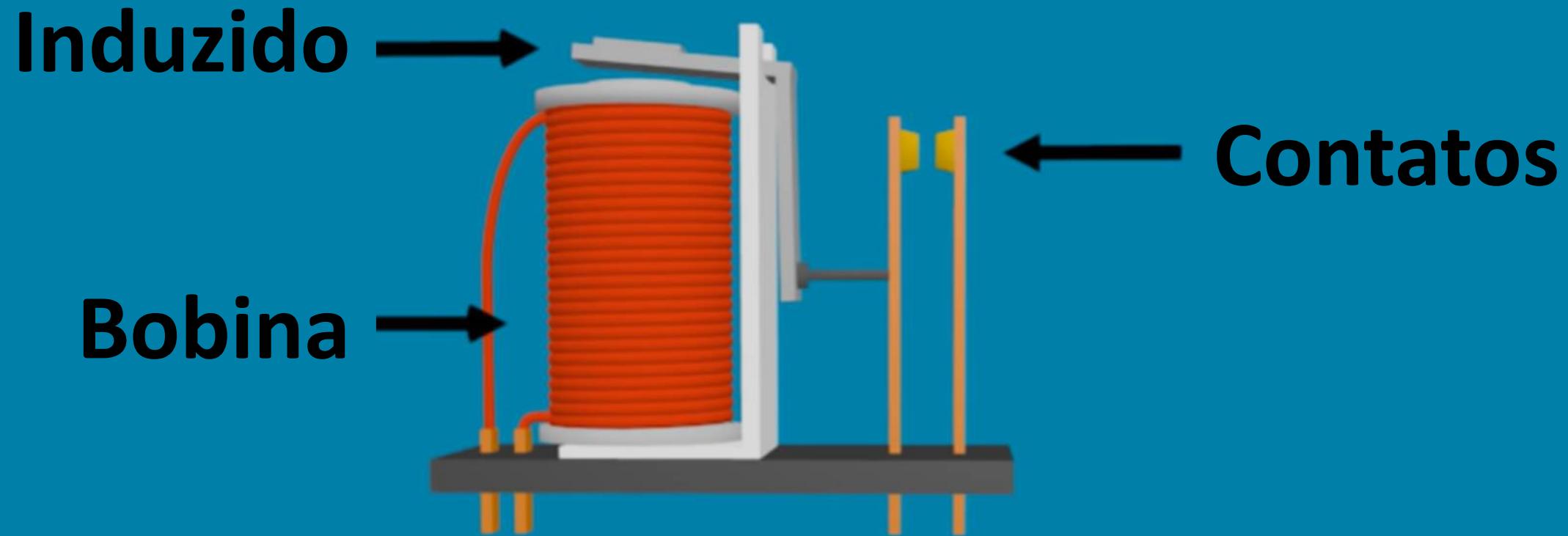
Relé

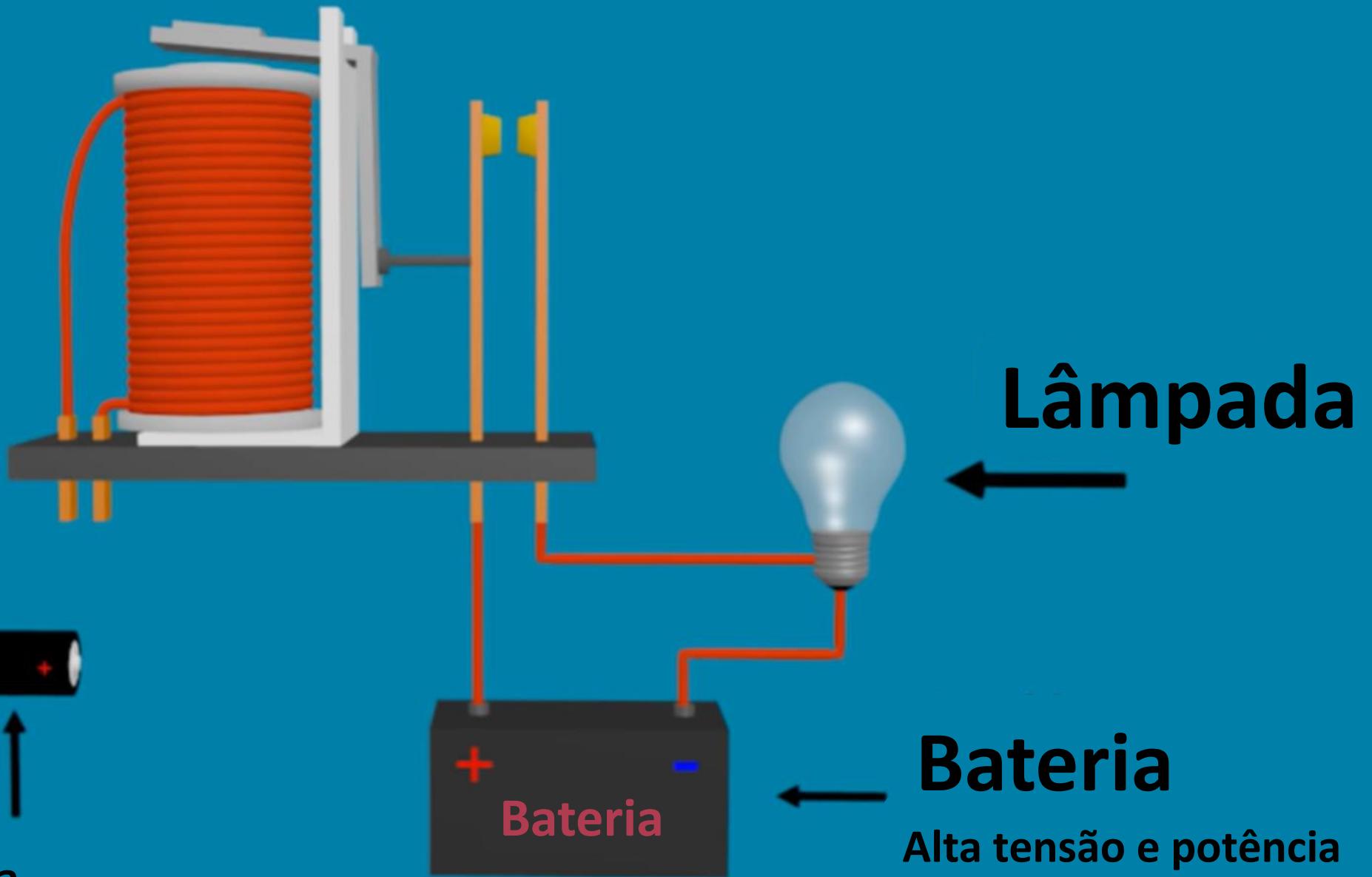


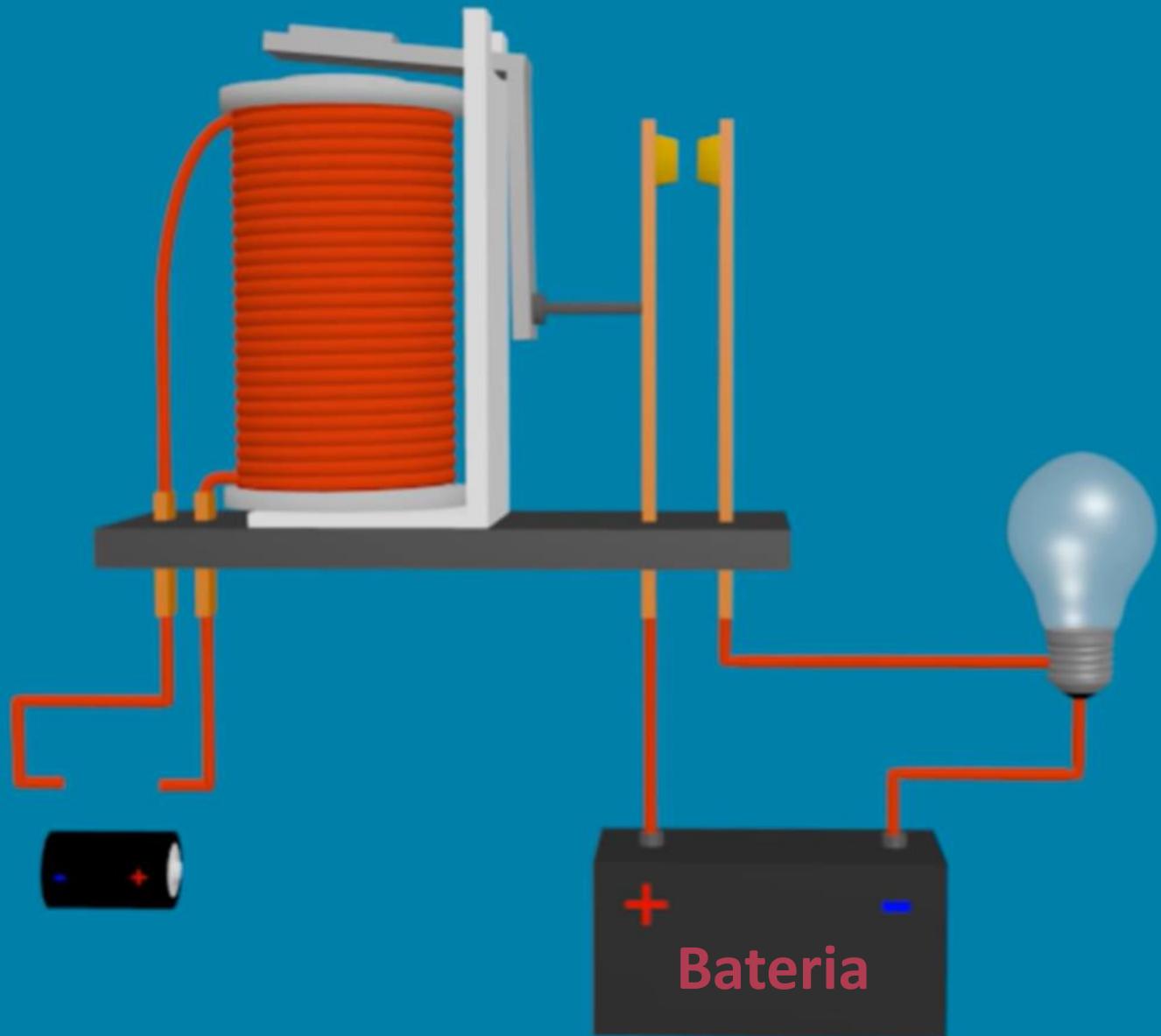
Relé

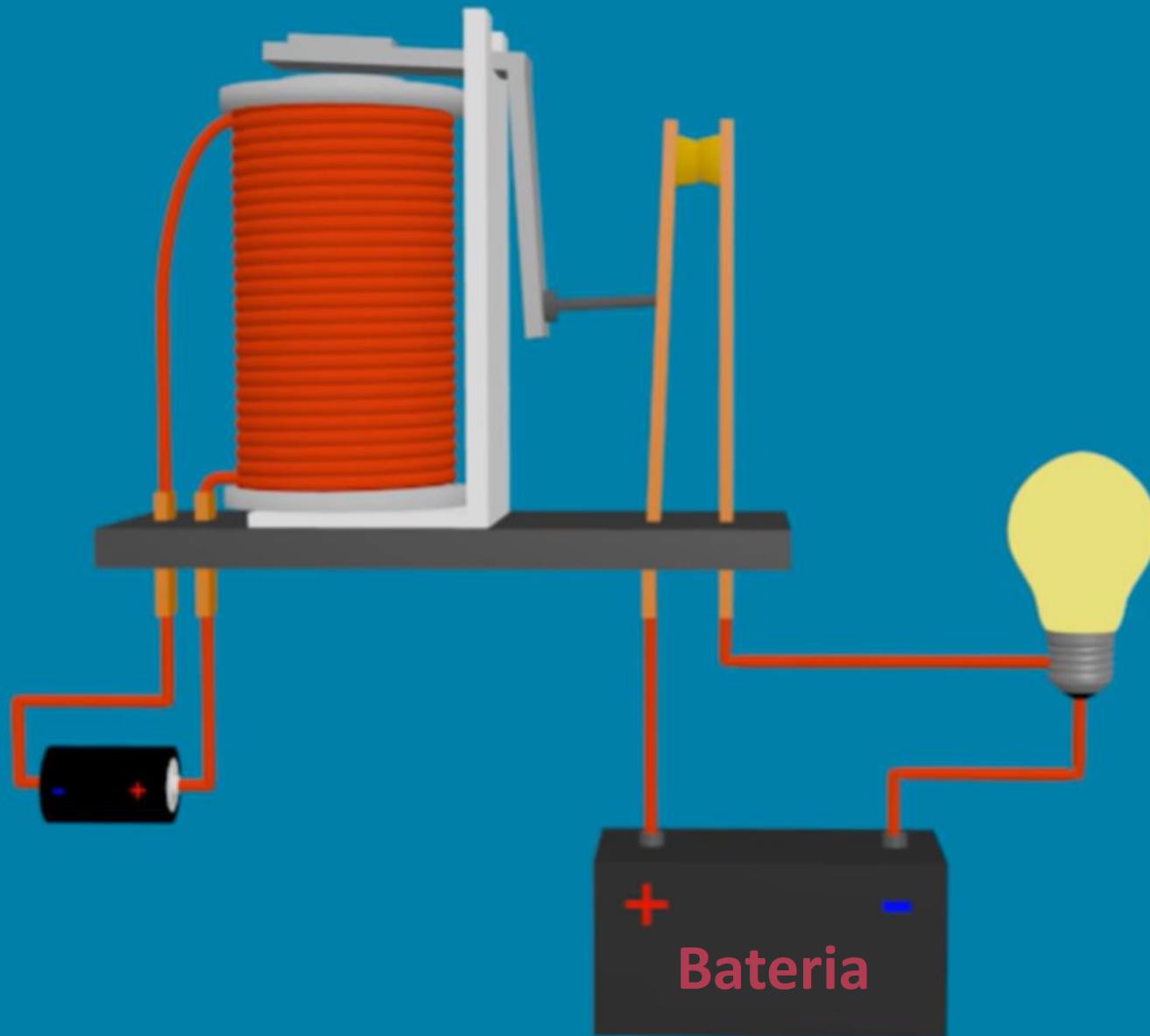
Um **relé** (ou relê) é um dispositivo interruptor eletromecânico. A movimentação física deste interruptor ocorre quando a corrente elétrica percorre as espiras da bobina do relé, criando um campo magnético que atrai a alavanca responsável pela mudança do estado dos contatos.

Um relé possui inúmeras aplicações em comutação de contatos elétricos, servindo para ligar ou desligar dispositivos.

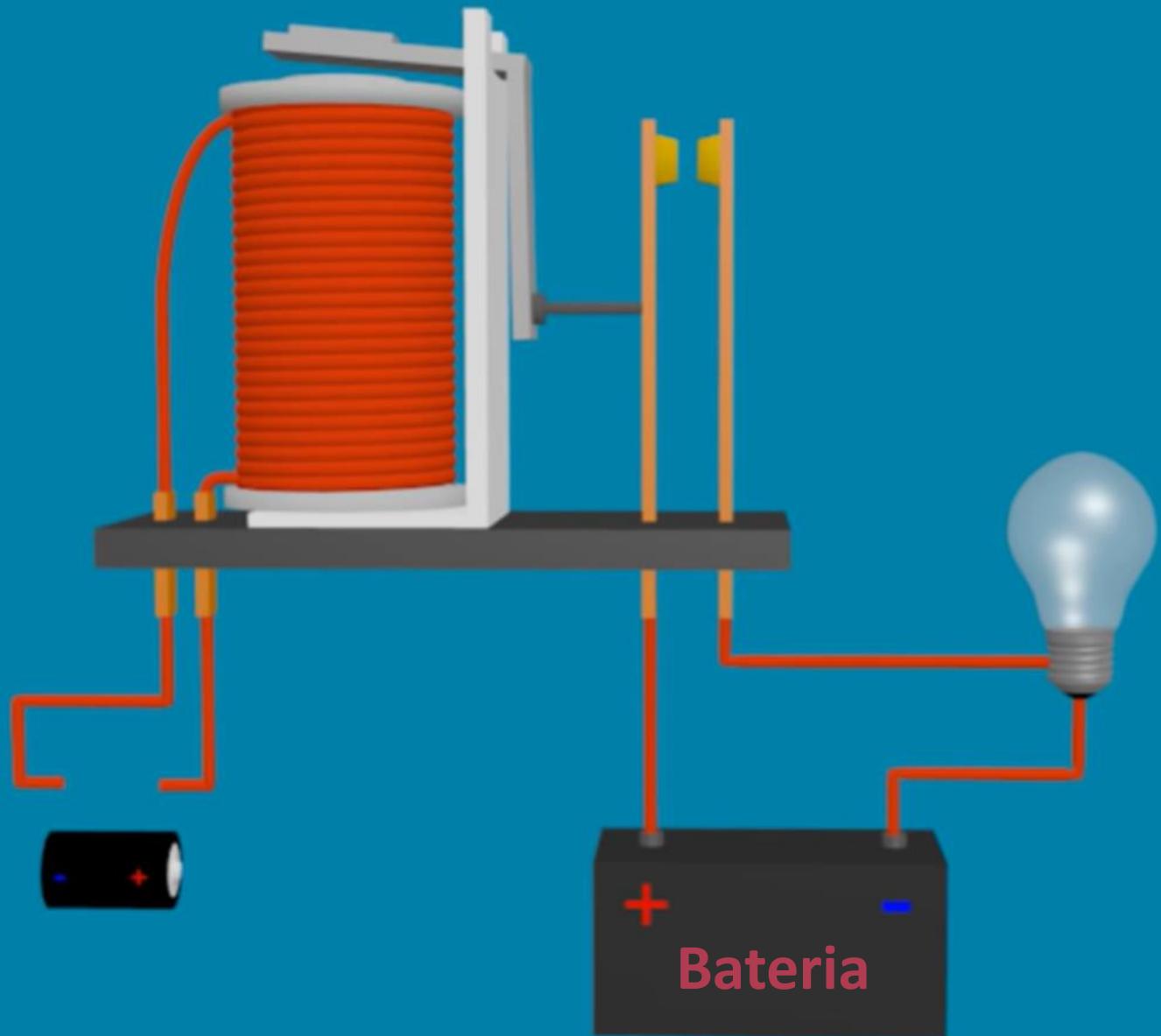


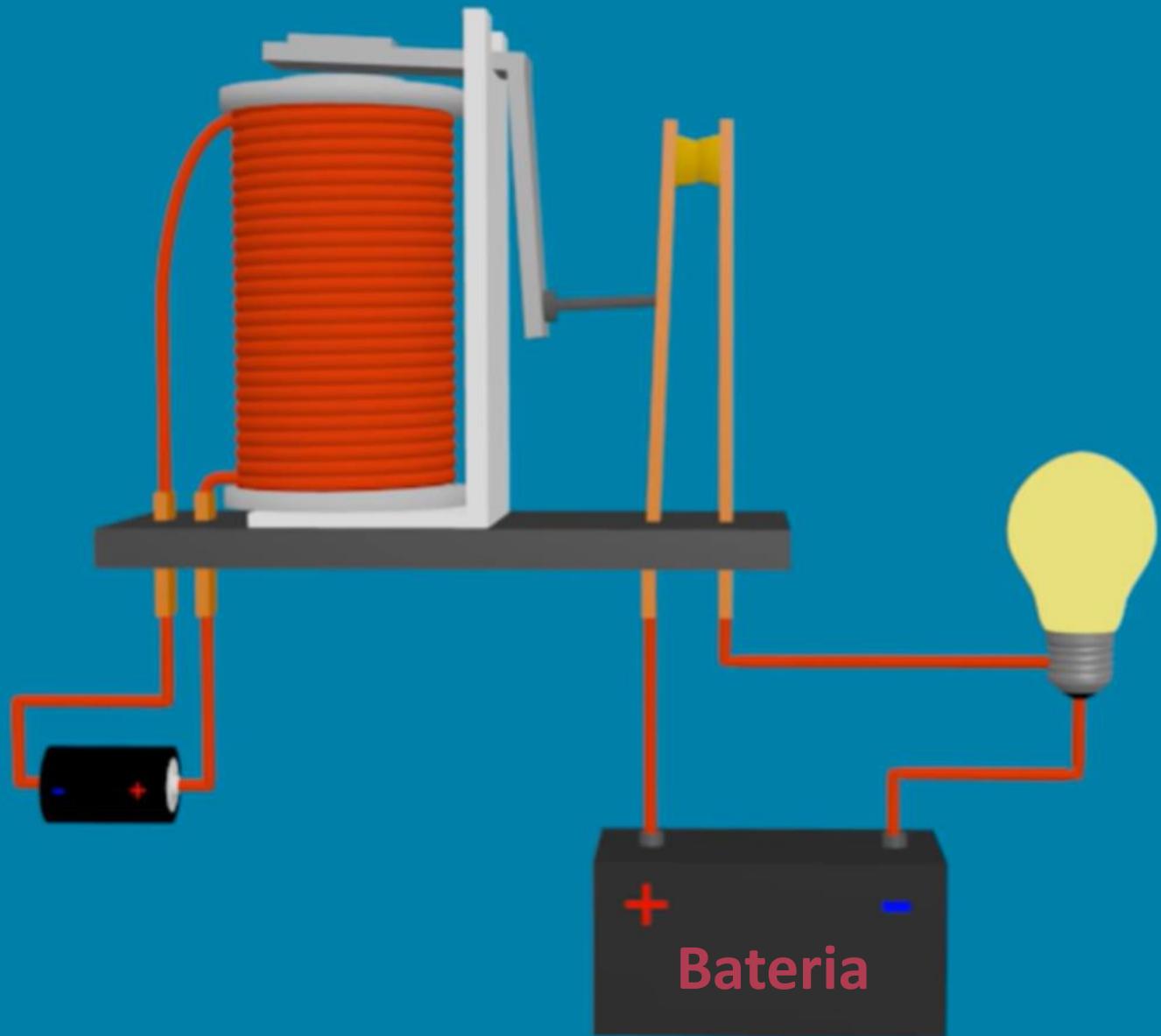






+
Bateria
-





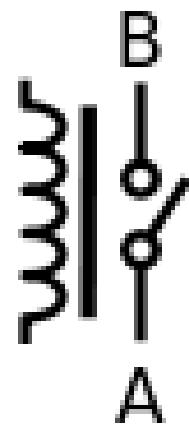
Relés SPST, SPDT, DPST e DPDT

SPST – Single Pole, Single Throw (1 Pólo, 1 Posição)

SPDT – Single Pole, Double Throw (1 Pólo, 2 Posições)

DPST – Double Pole, Single Throw (2 Pólos, 1 Posição)

DPDT – Double Pole, Double Throw (2 Pólos, 2 Posições)



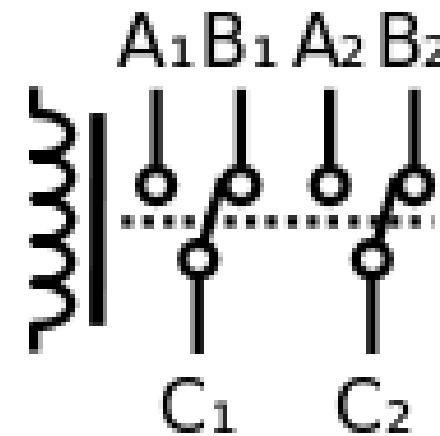
SPST



SPDT

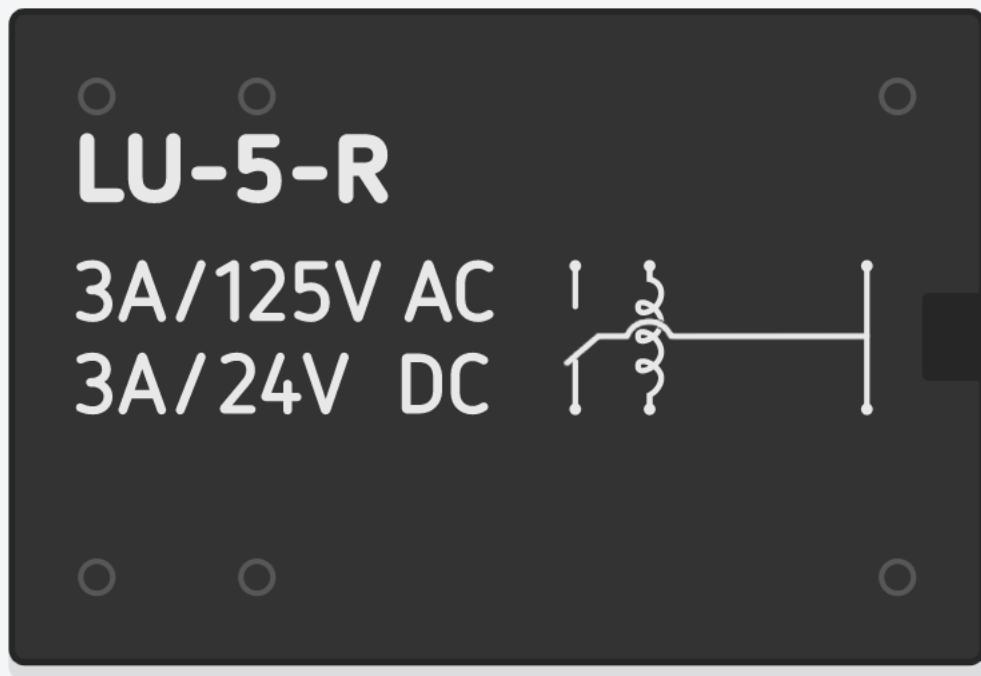


DPST

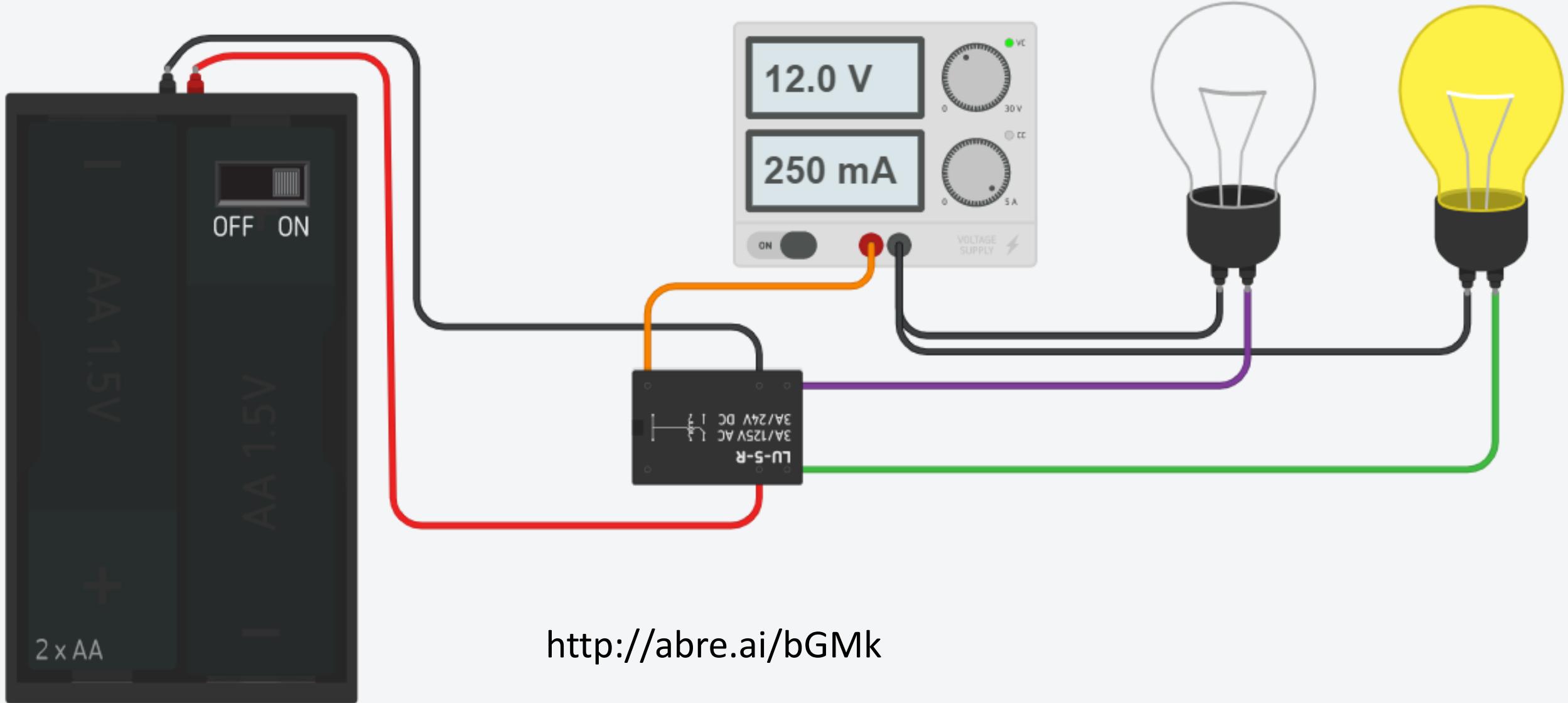


DPDT

Relé LU-5-R (SPDT)



SPDT



<http://abre.ai/bGMk>

Histórico da Arquitetura de Computadores



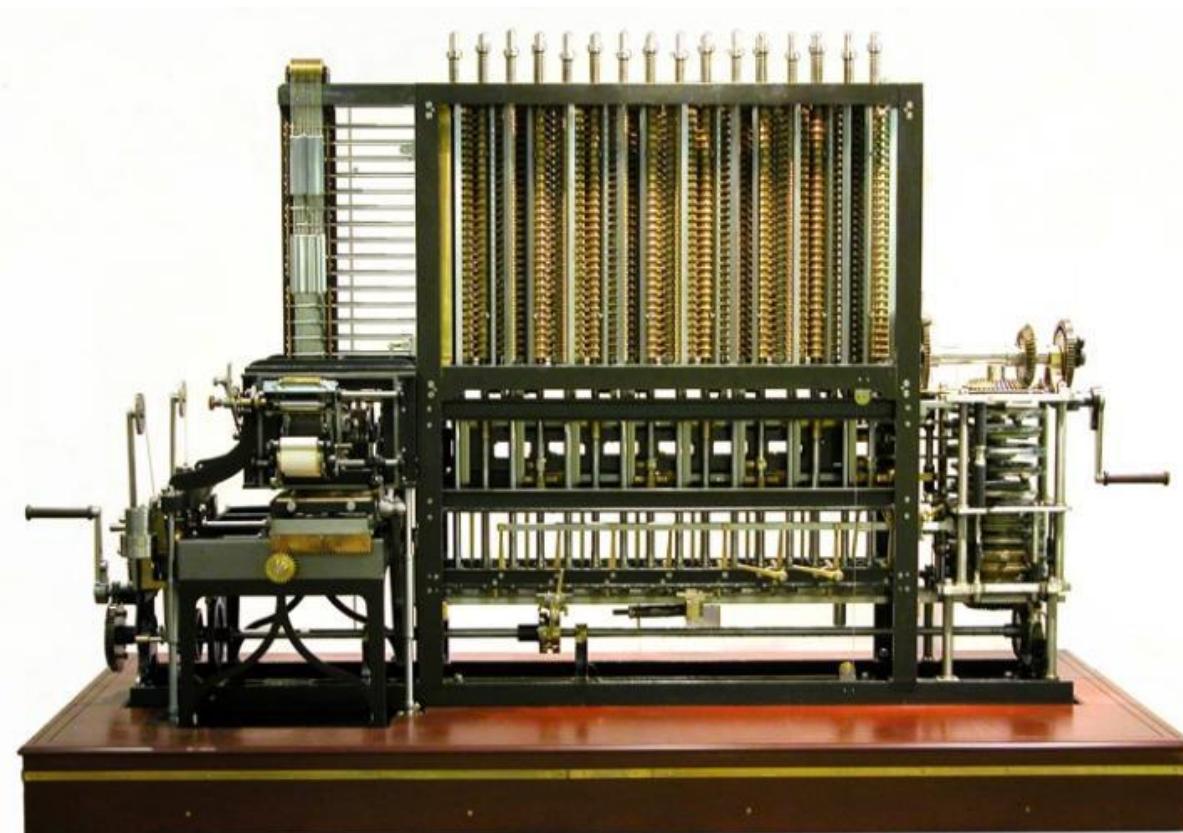
Histórico da Arquitetura de Computadores

Charles Babbage (1792-1871)

Máquina Diferencial

Tratava tabelas de números para fins de navegação naval

Executava um único algoritmo: método das diferenças finitas usando polinômios; a saída era gravada em pratos de cobre e aço.



Máquina Analítica

Máquina de propósito geral (**PROGRAMÁVEL!**)

- Lia instruções (inclusive de desvio condicional) através de cartões perfurados e as executava;
- Lia números da memória, fazia cálculos e retornava o resultado para a memória
- Totalmente mecânicas

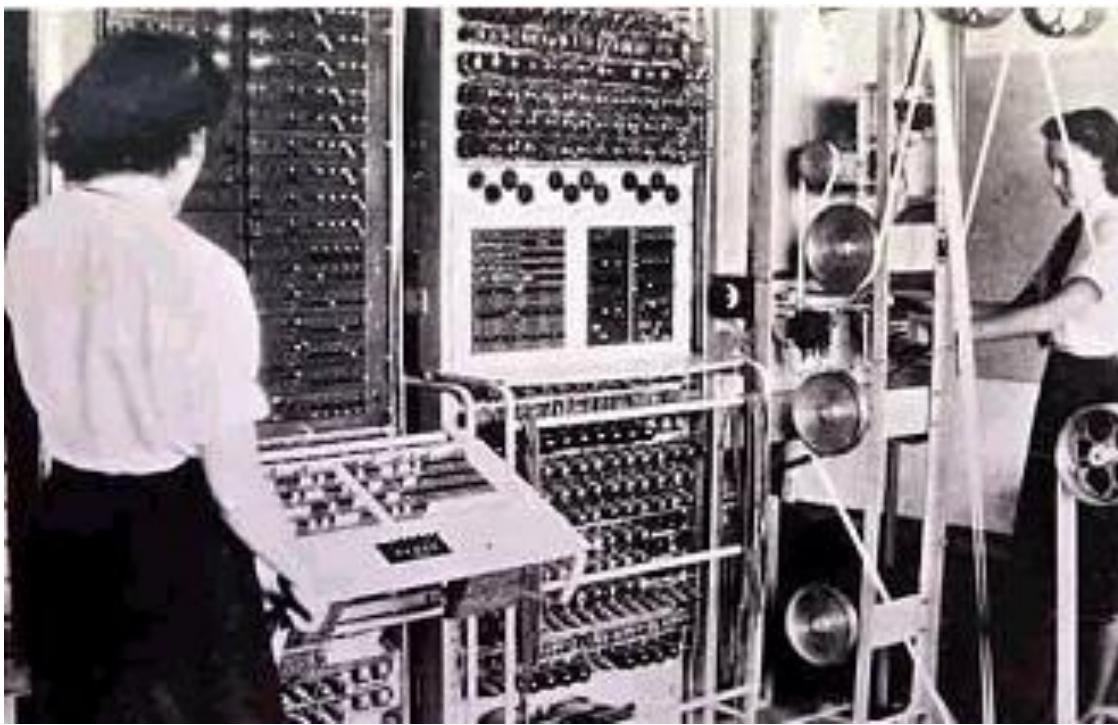
Primeira pessoa a escrever programas: **Ada Augusta Lovelace.**



Primeira Geração – Válvulas (1945-1955)

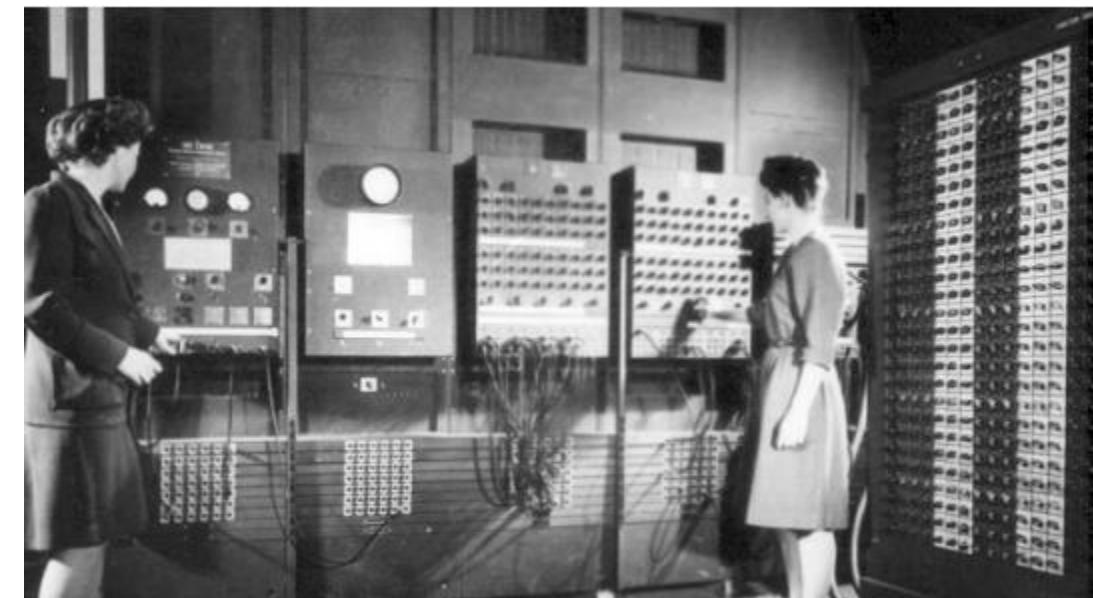
COLOSSUS

- 1º computador digital eletrônico
- Construído pelo Governo Britânico em 1943.
- Objetivo: decodificar as mensagens trocadas pelos alemães durante a Segunda Guerra, que eram criptografadas por uma máquina chamada ENIGMA.
- Participação de **Alan Turing**.



ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) (1943)

- Computador eletrônico construído por John Mauchly e J. Presper Eckert (EUA) em 1946 para fins militares.
- 18.000 tubos a vácuo; 1.500 relés; 30 toneladas; 140 kilowatts; 20 registradores de números decimais de 10 dígitos
- Programação através de 6.000 switches e de milhares de jumpers (cabos de conexão)
- Participação de **John von Neumann**.



Vários computadores surgiram

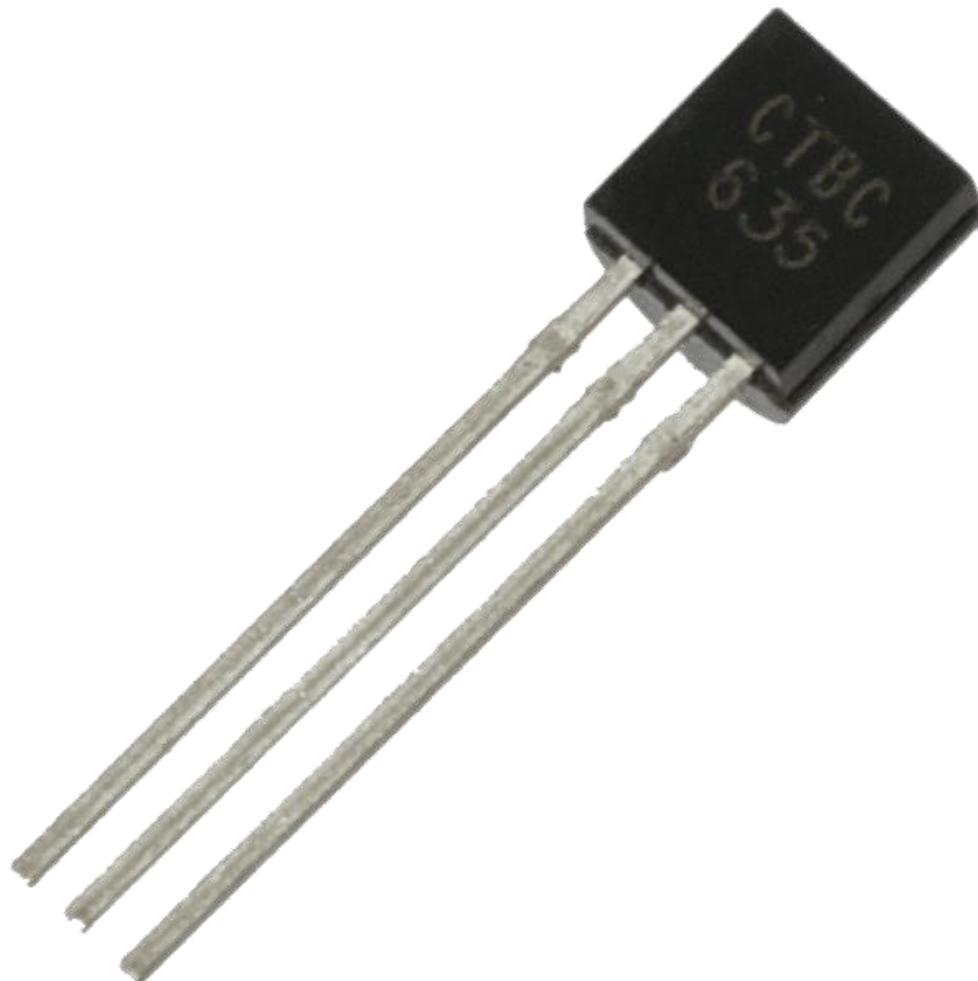
- EDSAC (1949): Universidade de Cambridge; foi o primeiro a armazenar programas em memória
- JOHNIAC: Rand Corporation
- ILLIAC: Universidade de Illinois
- MANIAC: Laboratório de Los Alamos
- WEIZAC: Instituto Weizmann, Israel



Segunda Geração – Transistores (1955-1965)

Invenção do Transistor

1948, Bell Labs, EUA



Terceira Geração – Circuitos Integrados (1965-1980)

Terceira Geração – Circuitos Integrados (1965-1980)

Invenção do circuito integrado de silício (1958, Robert Noyce)

- Dezenas de transistores em um único chip
- Possibilitou construir computadores menores, mais rápidos e mais baratos
- System/360(IBM, 1965)
 - Família de máquinas c/ a mesma linguagem de Montagem
- Multiprogramação:
 - Vários programas em memória em execução simultânea (quando um aguardava uma operação de entrada ou saída se completar, outro podia executar).
 - Pseudo paralelismo de execução através do compartilhamento de tempo (time sharing)

Terceira Geração – Circuitos Integrados (1965-1980)

Terceira Geração – Circuitos Integrados (1965-1980)

- PDP-11 (DEC, 1970)
 - Sucessor de 16 bits do PDP-8
 - Grande sucesso, especialmente nas universidades



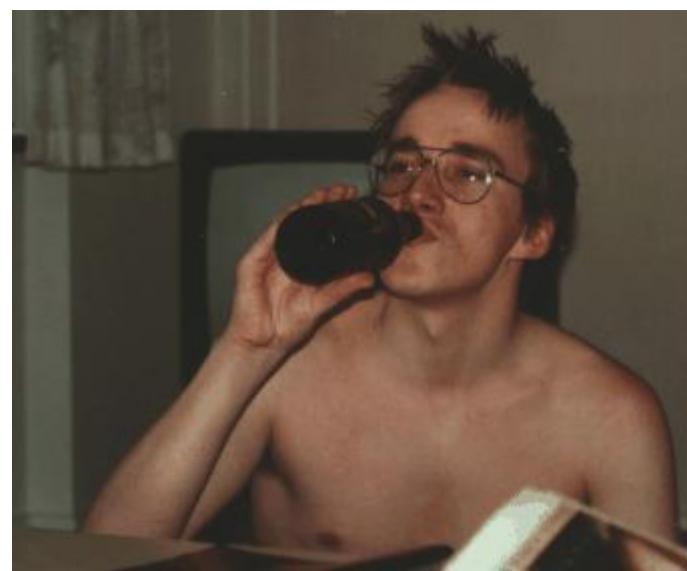
Quarta Geração – Circuitos VLSI (1980-?)

VLSI – Very Large Scale Integration

- Integração de Circuitos em Escala Muito Alta
- Grande compactação dos circuitos integrados
 - Dezenas de milhares, depois centenas de milhares e finalmente milhões de transistores em um chip
 - Desempenho aumentou muito
 - Preços caíram muito
 - Computadores deixaram de ser privilégio de grandes corporações
 - Início da era do Computador Pessoal

Quarta Geração – Circuitos VLSI (1980-?)

- Primeiros Computadores Pessoais
 - Desktops
 - Software não era fornecido, o consumidor tinha que escrever seu próprio software
- Organização em 5 níveis:
 - nível de montadores/compiladores
 - nível de sistema operacional
 - nível de máquina convencional
 - nível de microprogramação
 - nível de lógica digital



Linux™



Quarta Geração – Circuitos VLSI (1980-?)

- Processadores Intel 8080
- **Apple, AppleII**
 - Steve Jobs e Steve Wozniak
 - Muito popular para uso doméstico e em escolas
- **IBM PC -PersonalComputer (IBM, 1981)**
 - Intel 8088
 - Projeto de circuitos público
 - Objetivo: permitir que outros fabricassem componentes facilmente acopláveis ao PC
 - Consequência: indústria de clones
 - Sistema operacional: **MS-DOS**
 - Computador mais vendido de toda a história

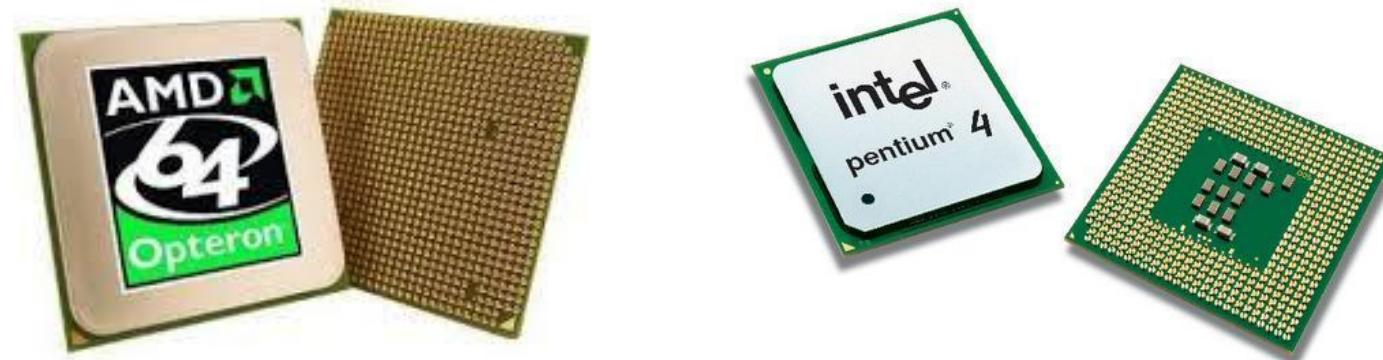


MICROSOFT

Histórico da Arquitetura de Computadores

Quarta Geração – Circuitos VLSI (1980-?)

- Surgimento do Windows
- Meados da década de 1980: surge os conceitos das arquiteturas RISC
- Anos 1990: processadores superescalares
 - Várias instruções em paralelo
 - Replicação de unidades funcionais (ex: ALUs)
- Computadores Multi-processados(multi-threading)
 - n processadores
- Processadores de 64 bits



Família de Processadores Intel

- 1978 - Arquitetura Intel 8086
 - Barramento/registradores de 16 bits
 - Intel 8088 apareceu logo depois, mas com barramento de 8 bits (+lento/+barato)
- 1980 – Intel 8087
 - Co-processador de ponto flutuante
 - 60 instruções de ponto flutuante
- 1982 – 80286
 - Extensão do 8086
 - Reorganização da memória (espaço de endereço de 24 bits)
- 1985 – 80386
 - Extensão do 80286 para 32 bits
- 1989 – 80486
 - Memória Cache



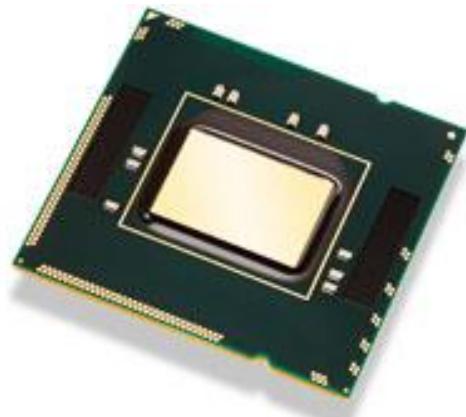
Família de Processadores Intel

- 1992 – Pentium
 - Dois pipelines internos (Superscalar)
- . – Pentium Pro
 - Mudança na organização interna
 - Dois níveis de memória cache
- 1997 – Pentium II (MMX)
 - Instruções com suporte à multimídia
- 1999 – Pentium III
- 2000 a 2005 – Pentium IV
 - Variações de clock



Família de Processadores Intel

- 2005 – Pentium Extreme Edition
 - 3.73 GHz
 - 64 bits
- 2006 - Intel Core 2
 - Duo (dual-core) e Quad (four-core) processadores
 - 1.60 GHz to 2.93 GHz



Família de Processadores Intel (evolução até o Pentium®)

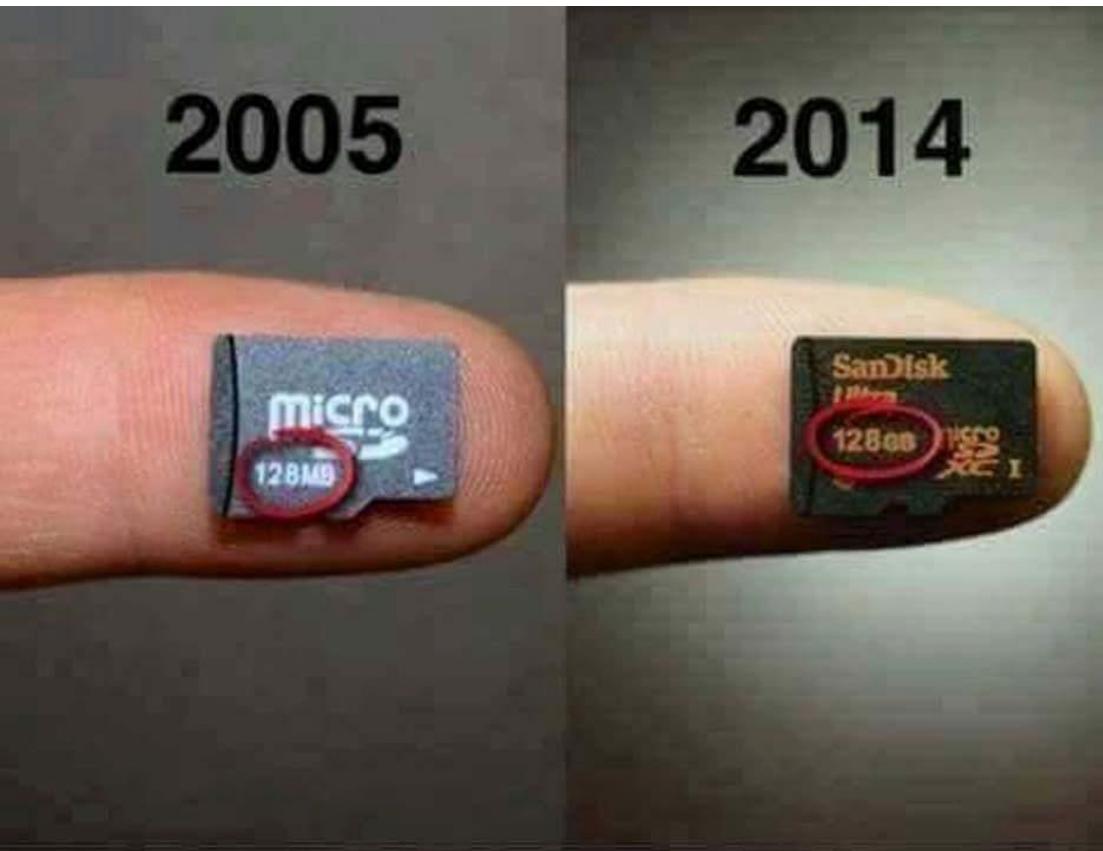
Chip	Data	MHz	Transistores	Memória	Nota
4004	1971	0,108	2.300	640	Primeiro microprocessador em um único chip
8008	1972	0,108	3.500	16 KB	Primeiro microprocessador de 8 bits
8080	1974	2	6.000	64 KB	Primeira CPU de propósito geral em um chip
8086	1978	5-10	29.000	1 MB	Primeira CPU de 16 bits em um chip
8088	1979	5-8	29.000	1 MB	Usado no IBM PC
80286	1982	8-12	134.000	16 MB	Esquema de proteção de memória
80386	1985	16-33	275.000	4 GB	Primeira CPU de 32 bits
80486	1989	25-100	1,2M	4 GB	Cache interno de 8K, coproces. aritmético interno
Pentium	1993	60-233	3,1M	4 GB	2 pipelines; MMX, Cache de 16KB
Pentium Pro	1995	150-200	5,5M	4 GB	Cache interno em dois níveis
Pentium II	1997	233-400	>7,5M	4 GB	Pentium Pro com MMX
Pentium III	1999	450-1400	>9,5M	4 GB	Serviu de base para o projeto do Pentium M
Pentium IV	1998	1.3-3.8 GHz	>55M	16 EB	Novo projeto de microarquitetura, ponto-flutuante de 64 bits, Hyper-threading, cache 166KB
Pentium M	2002	900-2260	>140M	16 EB	Suporte a frequência variável

Comparativos

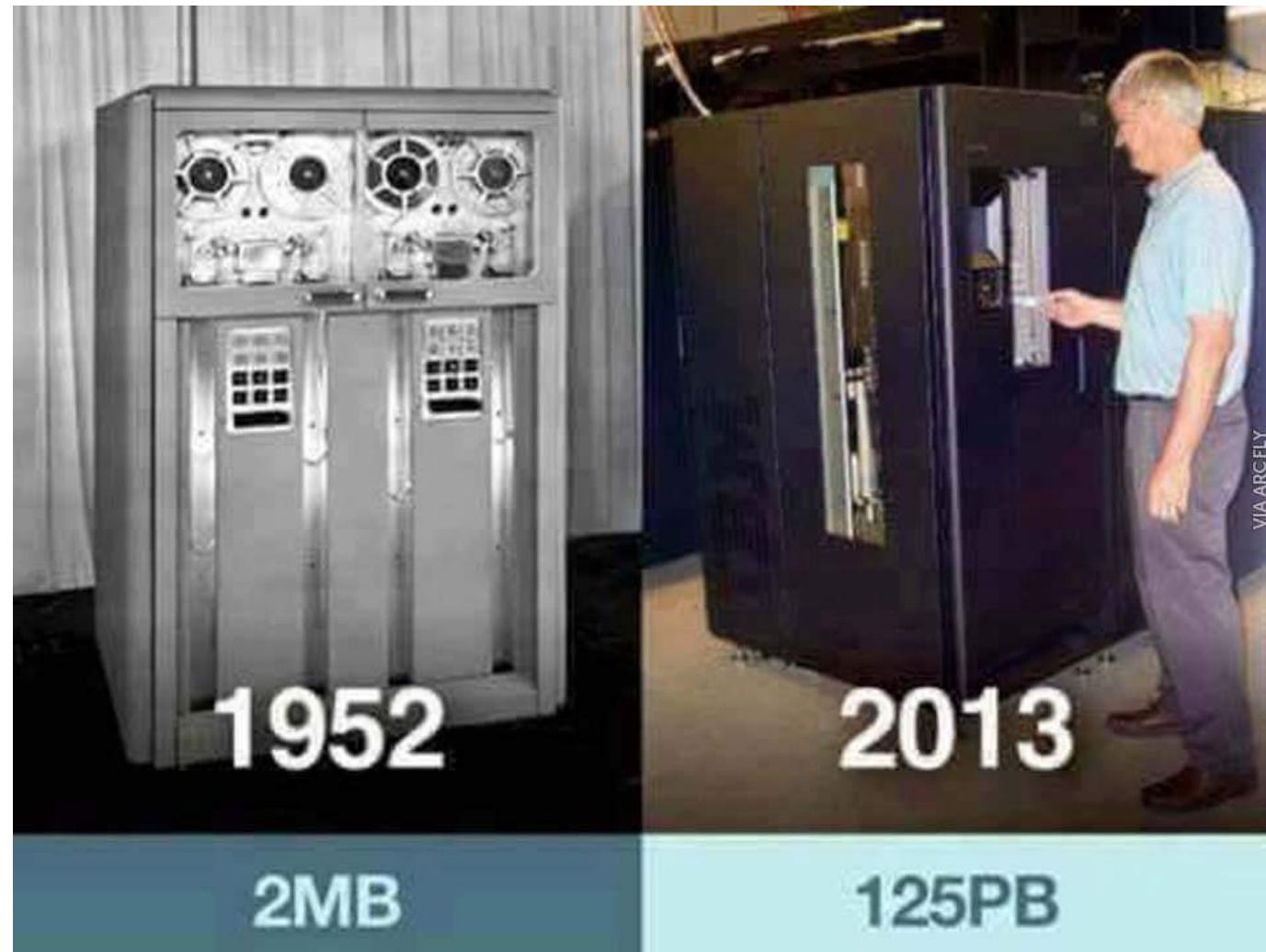
Comparativos



Comparativos



Comparativos



PB = Petabyte

Comparativos

1991



2GB

2013



720TB

1996



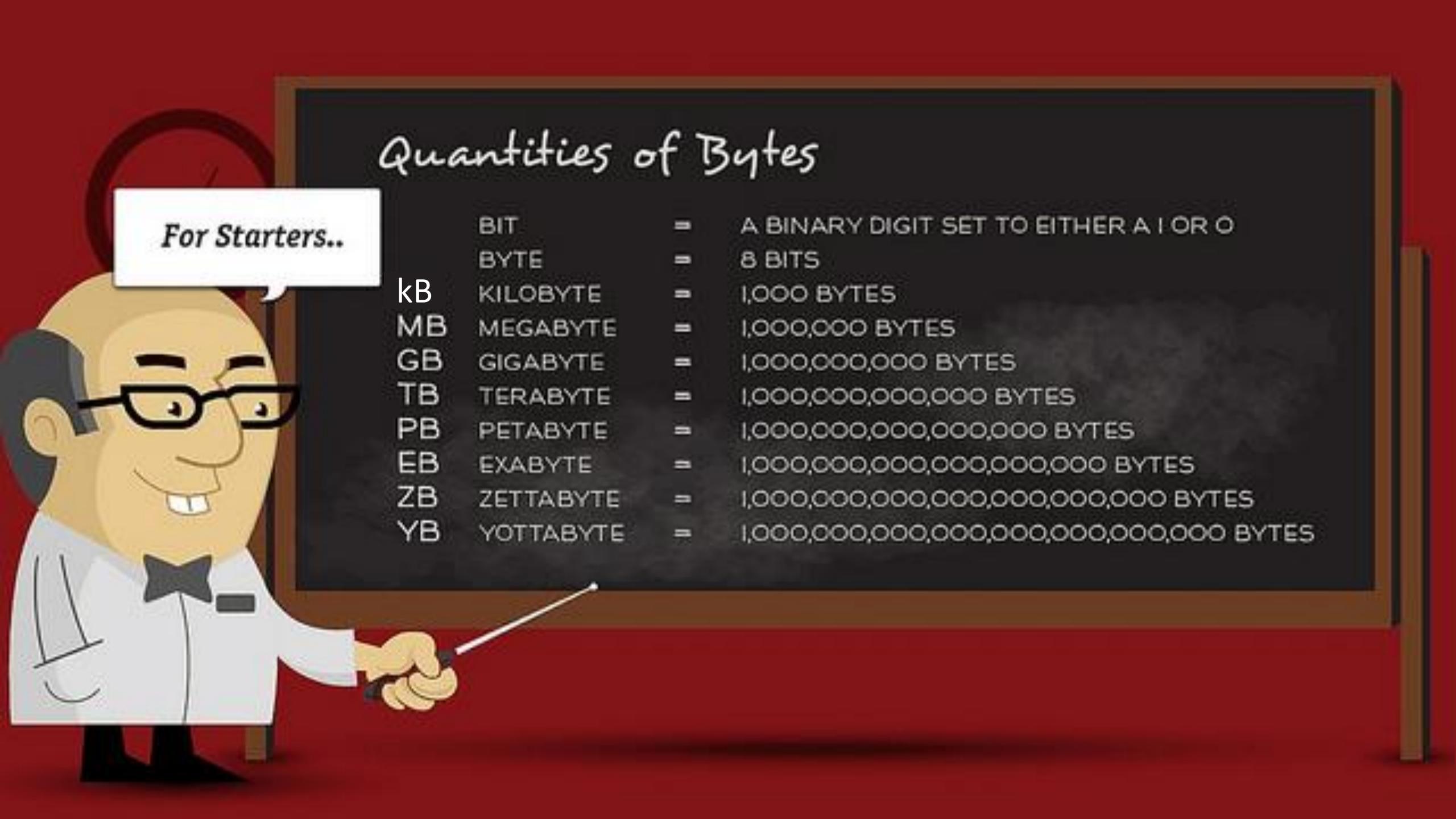
CE

P/N: 3091006 SC: D98003
RAA000572

2013



Bits & Bytes

A cartoon illustration of a teacher with glasses and a bow tie, pointing a wooden stick towards a chalkboard. The chalkboard has a red border and displays the title "Quantities of Bytes" and a table of units.

Quantities of Bytes

For Starters..

	BIT	=	A BINARY DIGIT SET TO EITHER A 1 OR 0
	BYTE	=	8 BITS
kB	KILOBYTE	=	1,000 BYTES
MB	MEGABYTE	=	1,000,000 BYTES
GB	GIGABYTE	=	1,000,000,000 BYTES
TB	TERABYTE	=	1,000,000,000,000 BYTES
PB	PETABYTE	=	1,000,000,000,000,000 BYTES
EB	EXABYTE	=	1,000,000,000,000,000,000 BYTES
ZB	ZETTABYTE	=	1,000,000,000,000,000,000,000 BYTES
YB	YOTTABYTE	=	1,000,000,000,000,000,000,000,000 BYTES

Unidades de Medida

Medida	Representa
BIT - b	0 ou 1 – menor unidade
Byte - B	Conjunto de 8 bits
Kilobyte - kB	1024 B
Megabyte - MB	1024 KB
Gigabytes - GB	1024 MB
Terabytes - TB	1024 GB
Petabytes - PB	1024 TB
Exabytes - EB	1024 PB
Zettabytes - ZB	1024 EB
Yottabytes - YB	1024 ZB

UNIDADES DE MEDIDA

UNIDADE	SÍMBOLO		VALOR	BINÁRIO		DECIMAL
Bit	b	bit	(0 - 1)			
Byte	B	Byte	8 bits	2^0	1	10^0 1
Kilobyte	kB	KByte	1024 bytes	2^{10}	1.024	10^3 1.000
Megabyte	MB	MByte	1024 kilobytes	2^{20}	1.048.576	10^6 1.000.000
Gigabyte	GB	GByte	1024 megabytes	2^{30}	1.073.741.824	10^9 1.000.000.000
Terabyte	TB	TByte	1024 gigabytes	2^{40}	1.099.511.627.776	10^{12} 1.000.000.000.000
Petabyte	PB	PByte	1024 terabytes	2^{50}	1.125.899.906.842.620	10^{15} 1.000.000.000.000.000
Exabyte	EB	EByte	1024 petabytes	2^{60}	1.152.921.504.606.850.000	10^{18} 1.000.000.000.000.000.000
Zettabyte	ZB	ZByte	1024 exabytes	2^{70}	1.180.591.620.717.410.000.000	10^{21} 1.000.000.000.000.000.000.000
Yottabyte	YB	YByte	1024 zettabytes	2^{80}	1.208.925.819.614.630.000.000.000	10^{24} 1.000.000.000.000.000.000.000.000

Obs.:

Nos símbolos das unidades, não confunda as letras maiúsculas com as minúsculas.

kilobyte é abreviado como **kB** e não KB.

K (maiúsculo) referencia a unidade de temperatura Kelvin no sistema de unidades.

Os símbolos das unidades megabyte e gigabyte, por exemplo, são MB e GB maiúsculos, respectivamente.

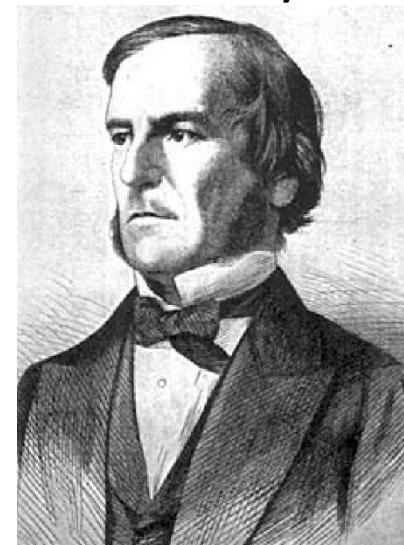
Se escrever Mb ou Gb, estará se referindo às unidades megabits e gigabits.

George Boole

Máquinas do século XIX usavam base 10;

O matemático inglês George Boole(1815 - 1864) publicou em 1854 os princípios da lógica Booleana:

Variáveis assumem apenas valores 0 e 1 (verdadeiro e falso).



Lógica Booleana

É difícil implementar dígito decimal (um número inteiro entre 0 e 9) em componentes elétricos;

- Esta dificuldade determinou o uso da base 2 em computadores.

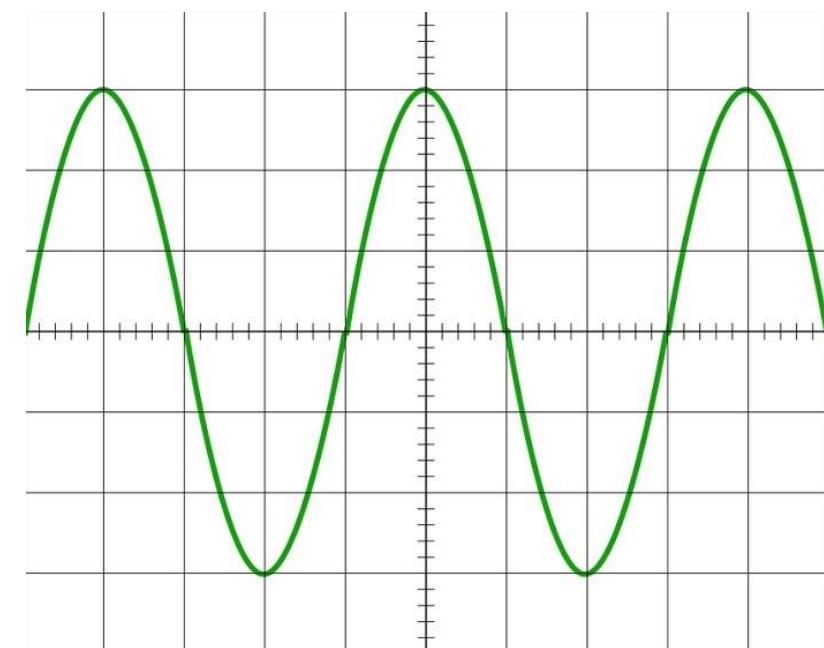
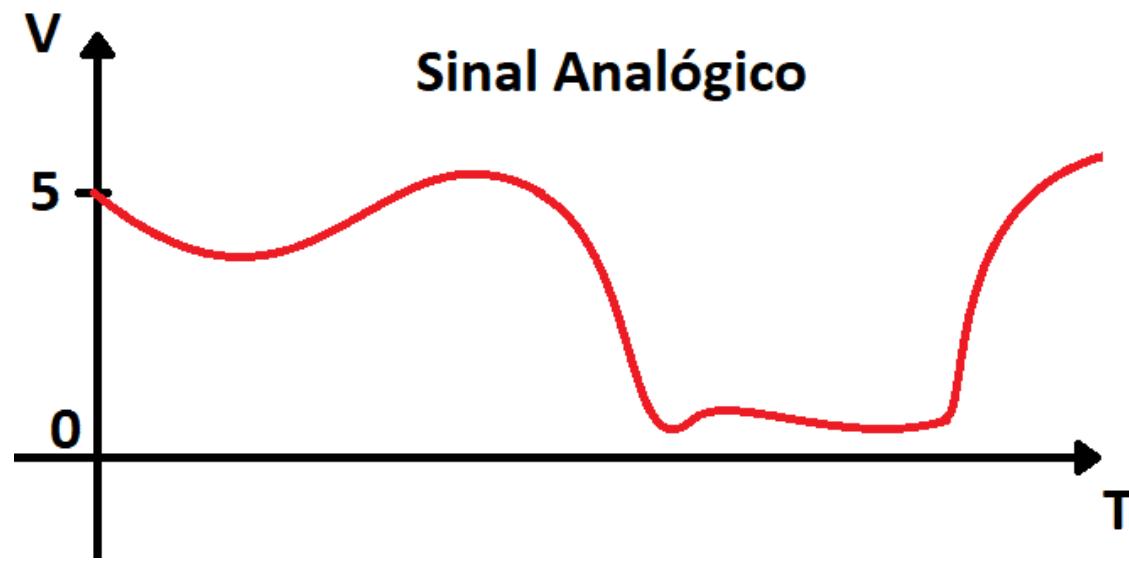
A lógica Booleana foi usada na implementação dos circuitos elétricos internos a partir do século XX.

Sinais Analógicos e Digitais

Sinais Analógicos: São sinais contínuos no tempo.

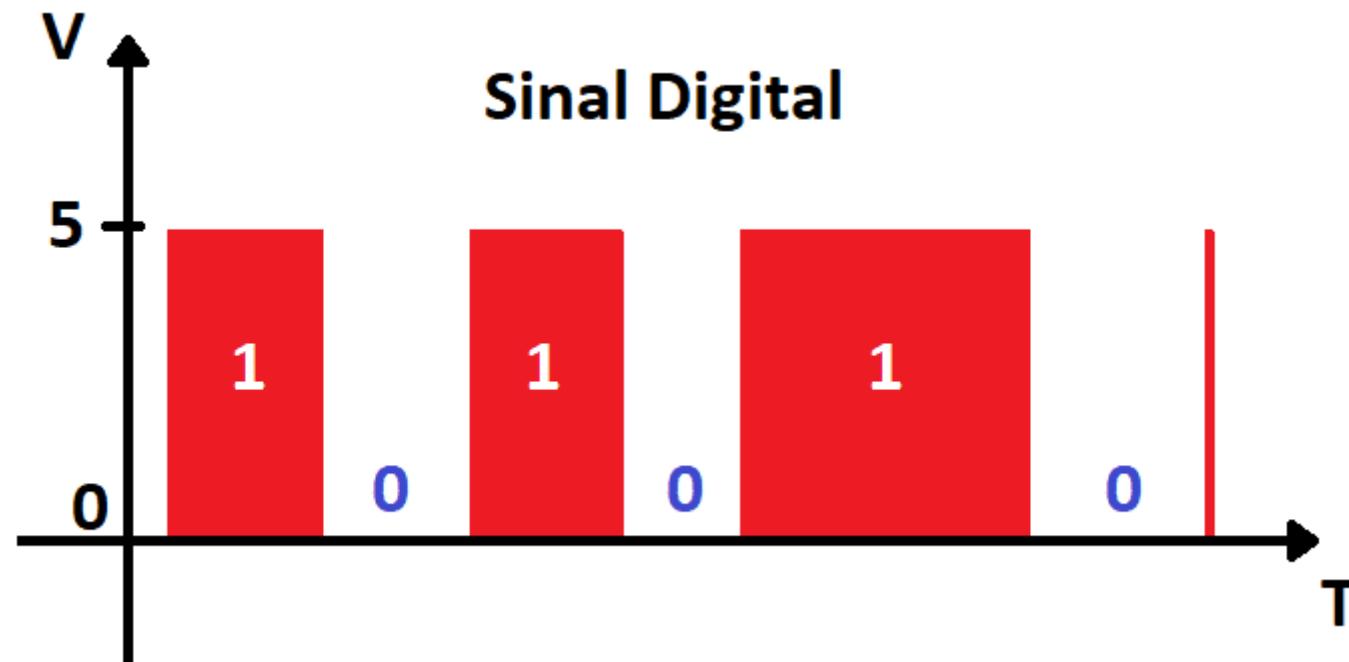
No sinal analógico a passagem de uma condição para outra ocorre de forma suave, sem descontinuidade.

O mundo físico real é essencialmente analógico, onde os sinais, que representam informações, aparecem de modo contínuo.

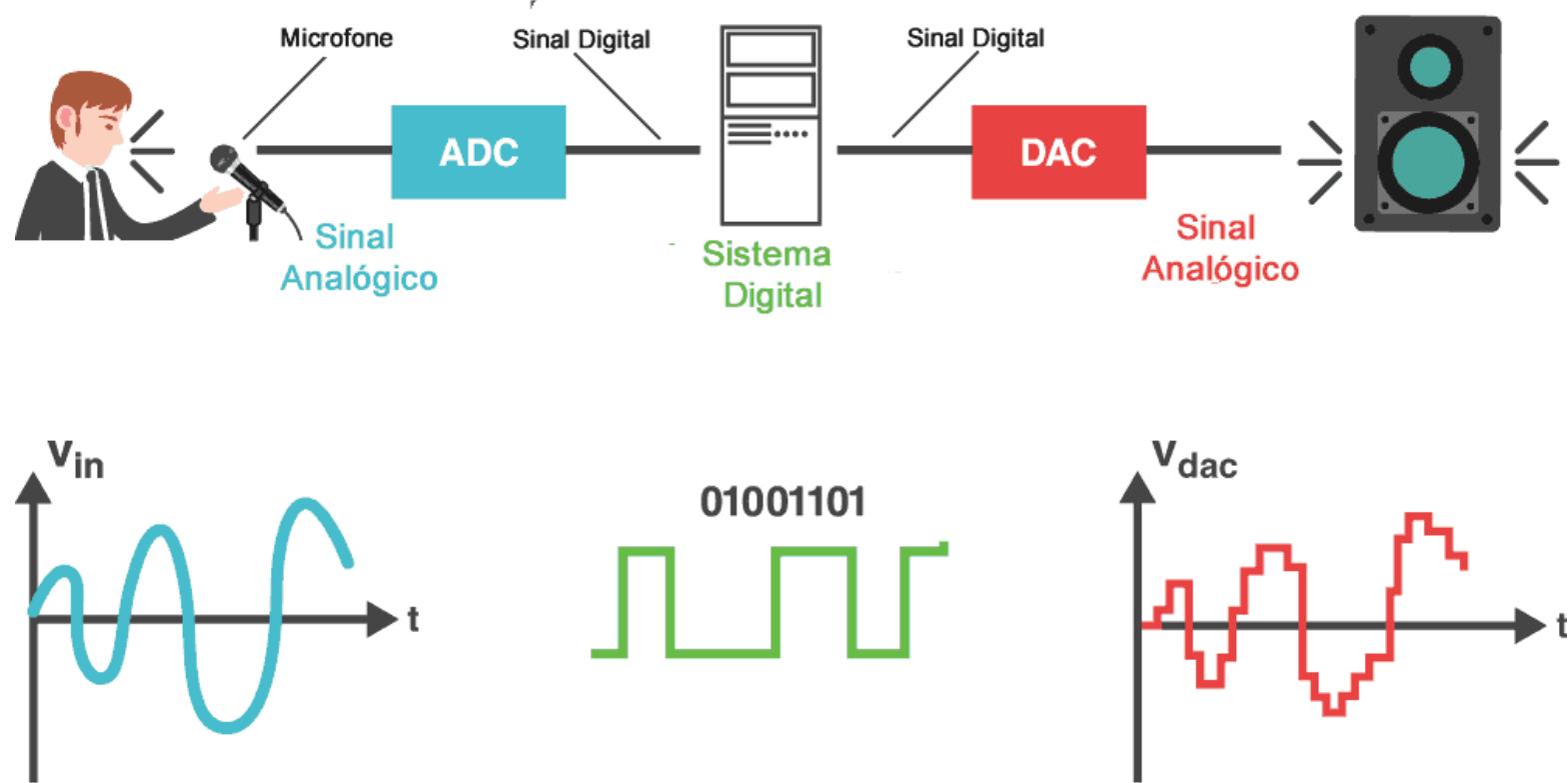
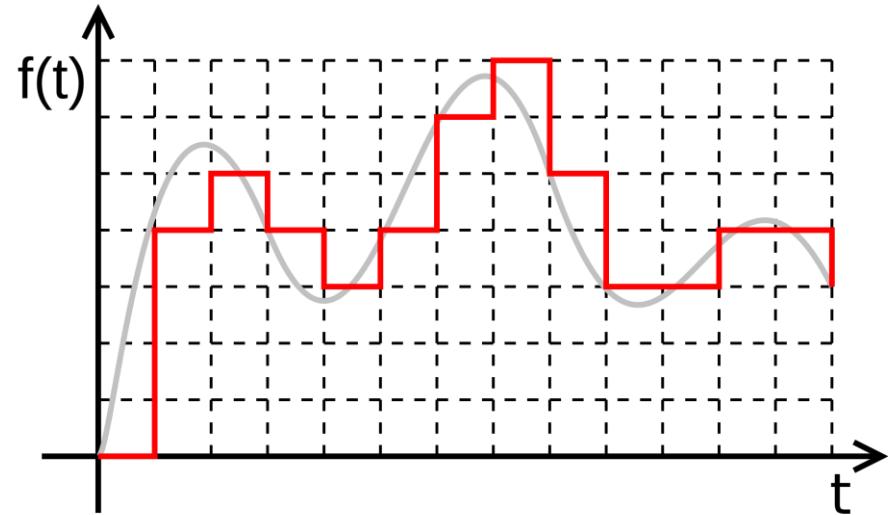


Sinais Analógicos e Digitais

Sinais Digitais: São sinais discretos no tempo, de tal forma que sempre existe uma descontinuidade entre uma condição e outra.



Sinais Analógicos e Digitais



Sistema de Numeração

Conjunto de símbolos alfanuméricos adotados na representação de quantidades

Estabelecimento de regras que regem a forma de representação

Cada sistema de numeração

Forma diferente de representação de quantidades

Inalteração das quantidades

Alteração *apenas* dos símbolos usados para representá-las

Bases e Representações Numéricas

Base

Quantidade igual ao número de algarismos que compõem um sistema de numeração

Representações

Posicional

Não-posicional

Sistemas de Numeração Não Posicionais

Valor atribuído a um símbolo é inalterável, independente da posição em que se encontre no conjunto de símbolos que representam uma quantidade.

Sistema de Numeração Romano

$$\begin{array}{ccc} X & X & I \\ \textcolor{blue}{10} & \textcolor{blue}{10} & \textcolor{blue}{1} \\ \hline & & \end{array} \qquad \begin{array}{ccc} X & I & X \\ \textcolor{blue}{10} & \textcolor{blue}{1} & \textcolor{blue}{10} \\ \hline & & \end{array}$$

Sistemas de Numeração Posicionais

Valor atribuído a um símbolo dependente da posição em que se encontre no conjunto de símbolos que represente uma quantidade.

Sistema de Numeração Decimal

$$\begin{array}{r} 5 \quad 7 \quad 3 \\ 500 \mid 70 \mid 3 \\ \hline 3 \quad 5 \quad 7 \\ 300 \mid 50 \mid 7 \end{array}$$