

Laboratório de Fundamentos em TIC

Conteúdo Programático

Prof. Gabriel Resende Machado



gabrielmachado@unifeso.edu.br



<https://www.linkedin.com/in/machadogabriel>



<https://github.com/UNIFESO-Gabriel/fundamentos-em-tic>

Professor: Gabriel Resende Machado



- **Formação:**

- **Mestre:** Sistemas e Computação (IME, 2019);
- **Bacharel:** Ciência da Computação (UNIFESO, 2016).

- **Áreas de Especialização:**

- Ciência de Dados;
- Banco de Dados;
- Algoritmos.

- **Principais formas de contato:**

- E-mail e LinkedIn (disponíveis no *slide* de capa);
- Plataforma Canvas (plano de aula, ementa, *slides* de aulas, tarefas e exercícios).

Sobre a Disciplina

- **Objetivos gerais:**

- Introdução aos conceitos fundamentais das tecnologias da informação e comunicação (TICs) com ênfase em uma abordagem prática (*hands-on*);
- Manipular ferramentas básicas de desenvolvimento de programas e sistemas de informação.

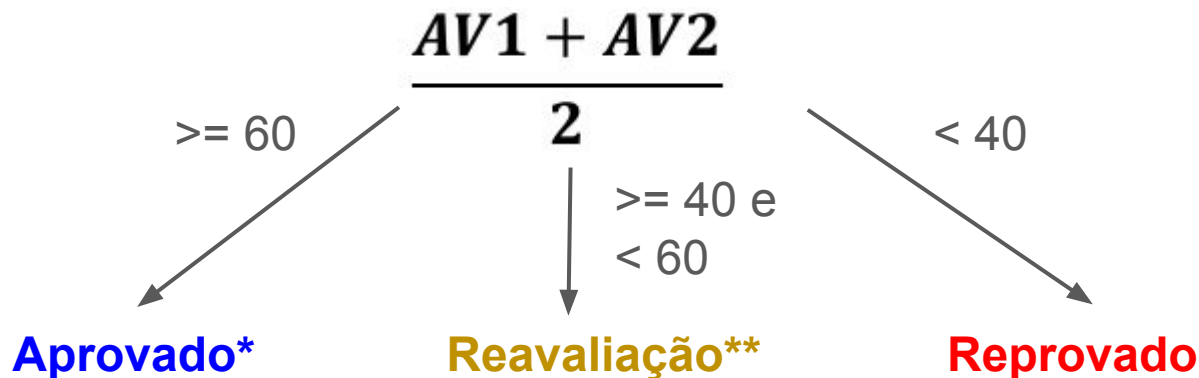
- **Planejamento** (arquivos disponíveis no Canvas):

- **Plano de Ensino:** <https://shorturl.at/vST36>;
- **Plano de Aulas:** <https://shorturl.at/eilFV>;
- **Plano de Curso:** <https://shorturl.at/uxD78>.

Avaliações

- **Avaliação 1 (AV1):**
 - **Qstione** (previsto para 29/04/24): **40 pontos**;
 - **Projeto 1** (entrega prevista para 22/04/24 via Canvas): **30 pontos**;
 - **Lista de exercícios** (entregas ao longo do curso, via Canvas): **30 pontos**.
- **Avaliação 2 (AV2):**
 - **Qstione** (previsto para 24/06/24): **40 pontos**;
 - **Projeto 2** (entrega prevista para 17/06/24 via Canvas): **30 pontos**;
 - **Lista de exercícios** (entregas ao longo do curso, via Canvas): **30 pontos**.
- Ambas as avaliações do Qstione serão compostas por 10 questões objetivas e 02 discursivas;
- As avaliações do Qstione compõem 40% da nota trimestral. 60% restantes vêm de trabalhos e/ou atividades.

Cômputo da nota final



- **Avaliações especiais:**

- **2ª chamada (24/06/24):** somente para alunos que faltaram **em uma** das avaliações do Qstione.
- **Reavaliação (08/07/24):** somente para os alunos com a nota final presente no intervalo [40, 60).

* Frequência abaixo dos 75% das aulas resulta em **reprovação por faltas**;

** A prova de reavaliação compreende toda a matéria do curso e é elaborada livremente pelo professor.

Laboratório de Fundamentos em TIC

AULA 01 - Introdução

Prof. Gabriel Resende Machado



gabrielmachado@unifeso.edu.br



<https://www.linkedin.com/in/machadogabriel>



<https://github.com/UNIFESO-Gabriel/fundamentos-em-tic>

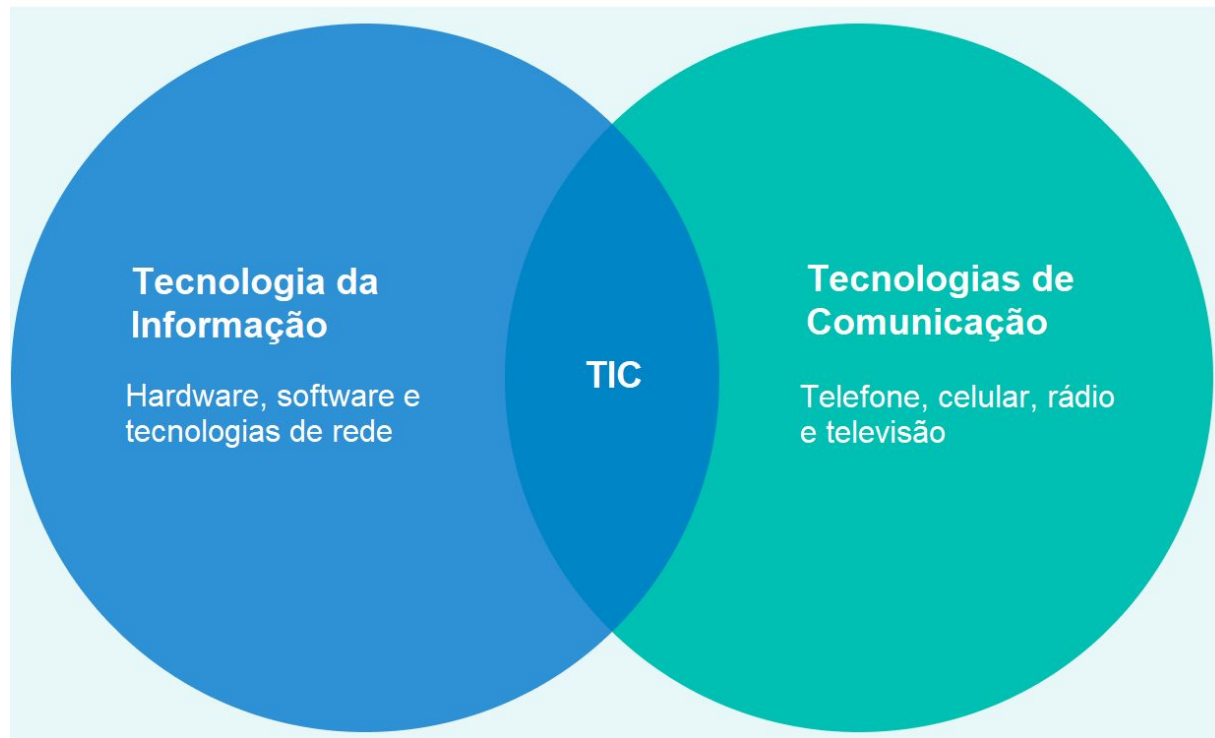
TICs: Conceito e Motivação

- TICs é uma abreviação para **Tecnologias de Informação e Comunicação**;
- As TICs consistem em recursos de *hardware*, *software* e telecomunicações que oferecem automações ou outras funcionalidades que ajudam a otimizar a transformação digital em empresas;
- Os setores relacionados às TICs, impulsionados principalmente pela **computação**, estão em constante ascensão:
 - Segundo pesquisa* da Associação Brasileira de Distribuição de Tecnologia e Informação (Abradisti), o setor de TIC teve um **crescimento de 13% em 2020, registrando crescimento de 23% apenas no setor de TI**;
 - Além disso, segundo previsão** da IDC (*International Data Corporation*), até 2024, **70% das empresas latino-americanas irão otimizar suas operações para melhor executar estratégias digitais e para a implantação generalizada de recursos e operações autônomas de TI**.

* Disponível em: <https://shorturl.at/giR69>. Acesso em 18/02/24;

** Disponível em: <https://shorturl.at/orF25>. Acesso em 18/02/24.

TICs: Conceito e Motivação



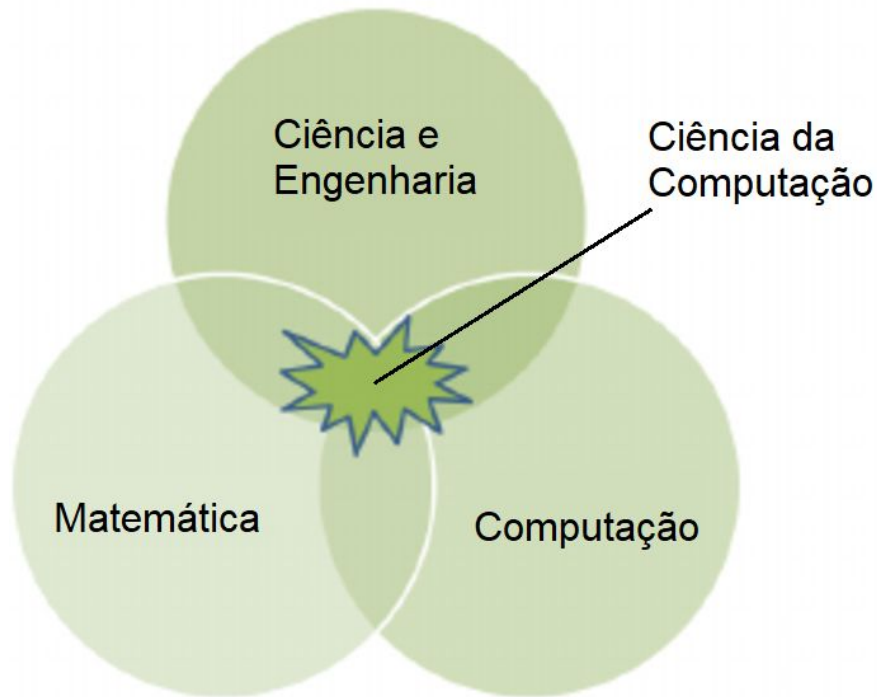
Adaptado de: <https://shorturl.at/mpFP6>. Acesso em 18/02/24.

Tecnologia da Informação (TI)

- A área de TI oferece diversas opções de cursos, cada um com foco em diferentes aspectos do desenvolvimento, implementação e gerenciamento de sistemas computacionais;
- Entre os principais cursos na área de TI, destacam-se:

Curso	Foco	Objetivo	Habilidades	Atuação
Ciência da Computação	Teoria e fundamentos da computação, incluindo algoritmos, estruturas de dados, matemática e lógica.	Formar profissionais com base sólida para pesquisa, desenvolvimento de software e inovação na área da computação.	Raciocínio lógico, programação, análise de problemas, resolução de problemas complexos.	Pesquisa em computação, desenvolvimento de software, criação de algoritmos, inteligência artificial, ciência de dados.
Engenharia da Computação	Hardware, software e sistemas embarcados, com ênfase em projeto, desenvolvimento, teste e implementação.	Formar profissionais capazes de projetar, construir e integrar sistemas computacionais completos.	Hardware, eletrônica, eletromagnetismo, programação, gerenciamento de projetos.	Desenvolvimento de hardware, firmware, software embarcado, robótica, telecomunicações, redes de computadores.
Sistemas de Informação	Integração de hardware, software, redes e dados para atender às necessidades de informação das empresas.	Formar profissionais aptos a analisar, projetar, implementar e gerenciar sistemas de informação em diferentes organizações.	Gestão de projetos, análise de dados, administração de empresas, desenvolvimento de software, banco de dados.	Consultoria em TI, desenvolvimento de sistemas, gestão de bancos de dados, análise de negócios.
Análise de Sistemas	Análise, planejamento, desenvolvimento e implementação de sistemas de informação para solucionar problemas específicos de empresas.	Formar profissionais aptos a entender às necessidades das empresas e projetar sistemas que atendam a essas necessidades de forma eficiente.	Levantamento de requisitos, modelagem de dados, análise de processos, desenvolvimento de software, gerenciamento de projetos.	Análise de sistemas, desenvolvimento de software, gestão de projetos, suporte técnico, consultoria em TI.

Pilares da Ciência da Computação



Adaptado de: <https://shorturl.at/fnrOV>. Acesso em 22/02/24.

Matemática, Computação e Informática

- **Matemática** é a área do conhecimento que envolve o estudo da aritmética, álgebra, geometria, trigonometria, estatística e cálculo, em busca da sistematização de quantidades, medidas, espaços, estruturas e variações (<https://shorturl.at/bnsBU>);
- **Computação** é a base matemática usada na informática. Computação é a teoria por trás da informática (<https://shorturl.at/dgyzU>).
- **Informática** é o estudo de sistemas computacionais por meio da aplicação da computação, especialmente quando se lida com dados armazenados (<https://shorturl.at/EGKQV>).

Recurso	Matemática	Computação	Informática
Foco	Conceitos abstratos, provas	Computadores e software	Informação, dados, sistemas
Ferramentas	Fórmulas, equações	Linguagens de programação, algoritmos	Bancos de dados, arquiteturas de informação
Aplicações	Compreendendo estruturas fundamentais	Construindo e usando tecnologia	Gerenciando e analisando informações
Relação	Base para outros campos	Usa conceitos matemáticos	Usa matemática e computação

Definição de Computador

computador

*Dicionário Priberam, 2022

(computar + -dor)

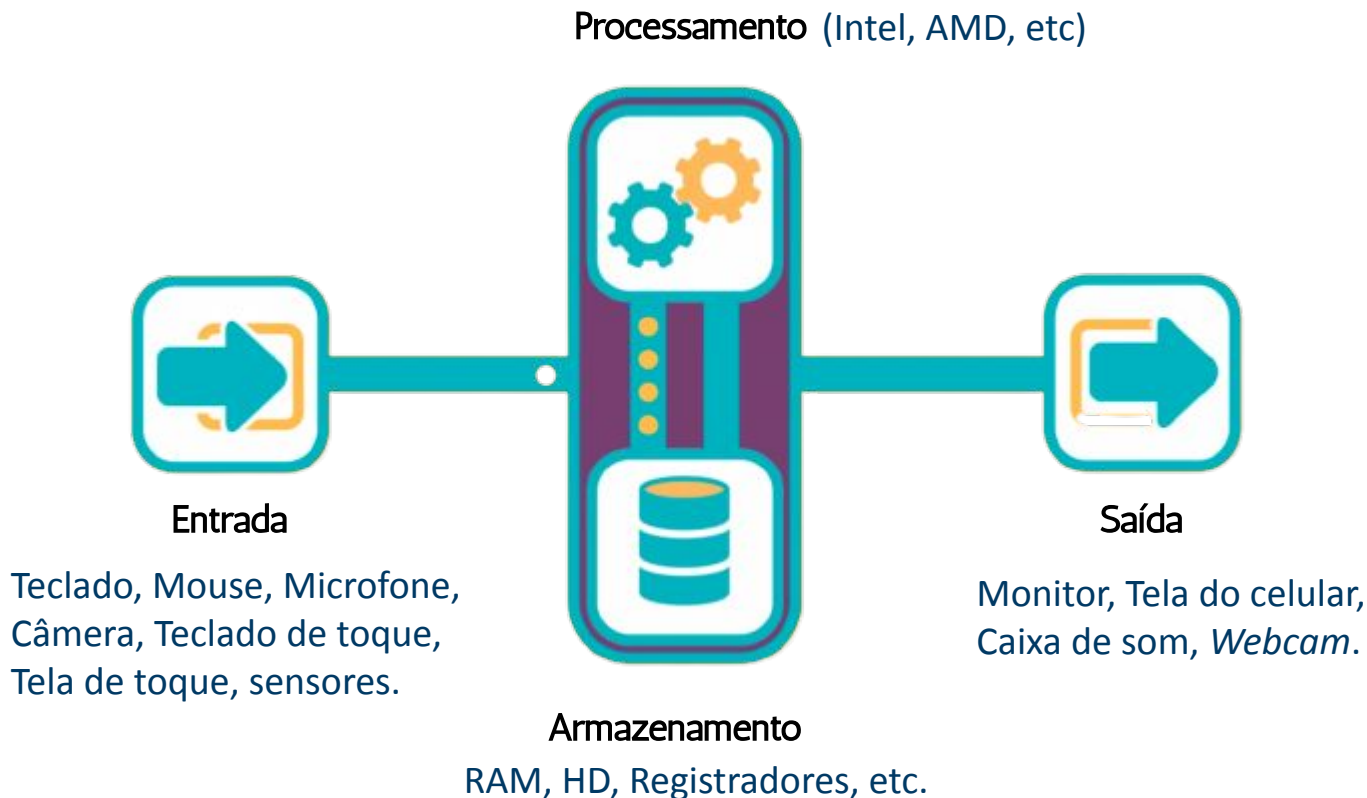
substantivo masculino

1. O que faz cálculos (pessoa ou máquina). = CALCULISTA
2. [Informática] Aparelho eletrônico usado para processar, guardar e tornar acessível informação de variados tipos.

Guarda -> Processa -> Torna acessível

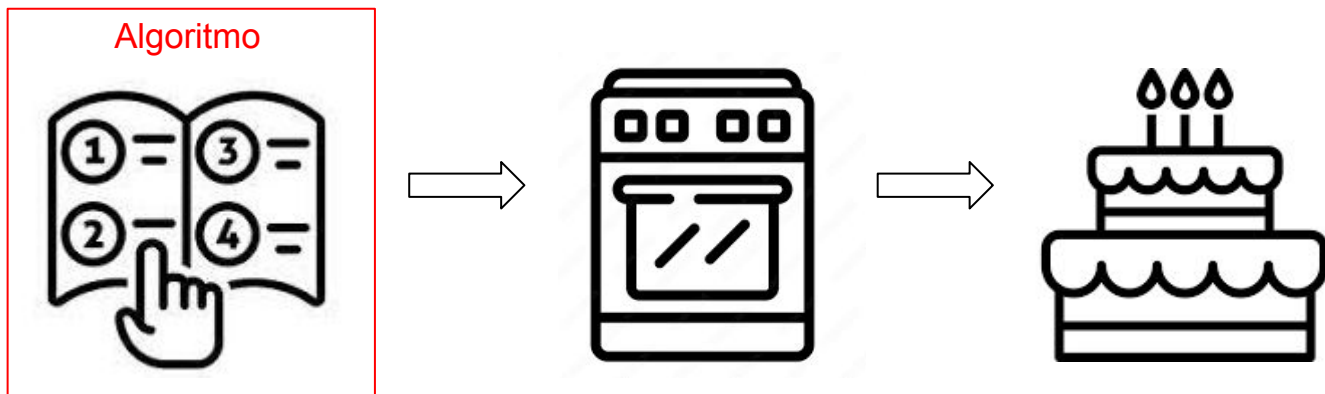
Entrada Processamento Saída

Visão Macro de um Computador



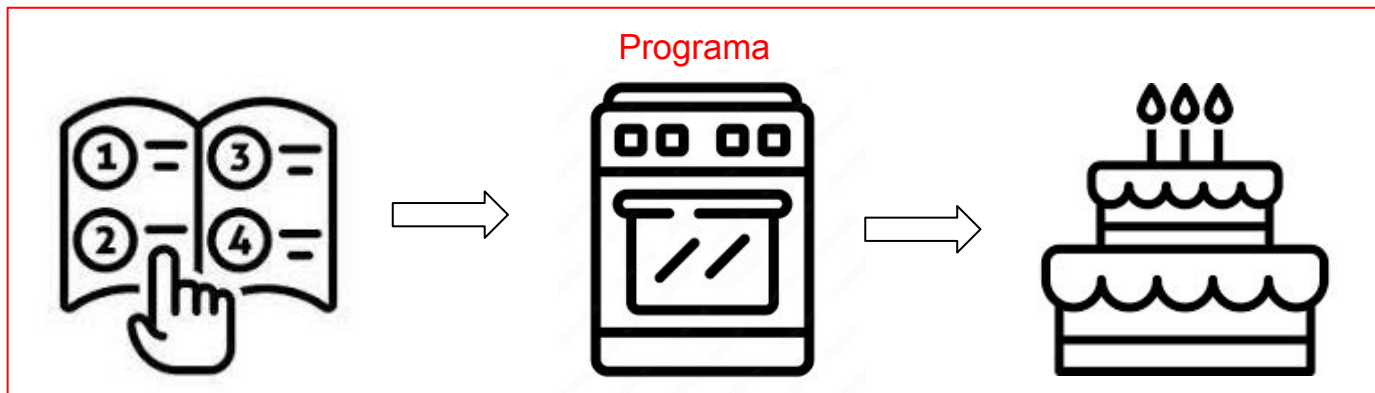
Algoritmo

- **Definição formal:** conjunto das regras e procedimentos lógicos perfeitamente definidos que levam à solução de um problema em um número finito de etapas;
- **Pense em algoritmo como uma receita de bolo:**
 - É um conjunto de instruções bem definidas, passo a passo, para resolver um problema específico;
 - Não leva em consideração a utilização de nenhuma linguagem ou ferramenta específica;
 - Um algoritmo pode ser expresso em português claro, notação matemática ou um **fluxograma**.



Programa e Sistema

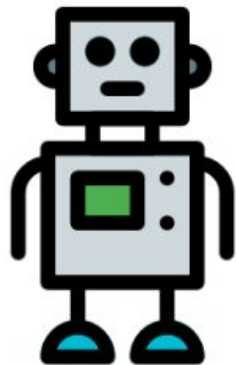
- **Definição formal:** implementação real de um algoritmo em uma linguagem de programação específica, como C, Python, Java ou C++.
 - É como pegar a receita e traduzi-la em instruções que um computador possa entender e executar. O programa usa sintaxe e estruturas específicas da linguagem escolhida para dar vida ao algoritmo.
 - Um programa basicamente recebe uma entrada (*input*) e gera uma saída (*output*).
- **Sistema** é um conceito mais amplo que abrange o programa e seu ambiente. Representa a cozinha onde o bolo é assado.



Exemplo de Programa

Um Primeiro Programa

- O Robô Aspirador de Pó

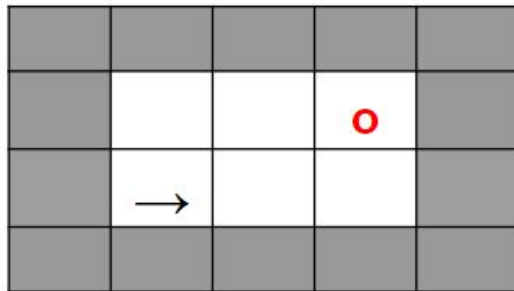


Possível Programa

1. Avançar
2. Avançar
3. Virar 90° Esquerda
4. Avançar
5. Limpar

Conjunto de Instruções

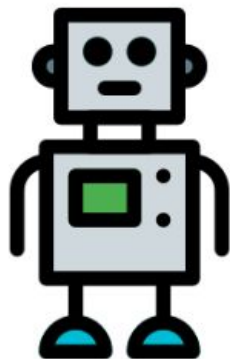
- Avançar
- Virar 90° Esquerda
- Virar 90° Direita
- Limpar



Exemplo de Programa

Um Primeiro Programa

- O Robô Aspirador de Pó

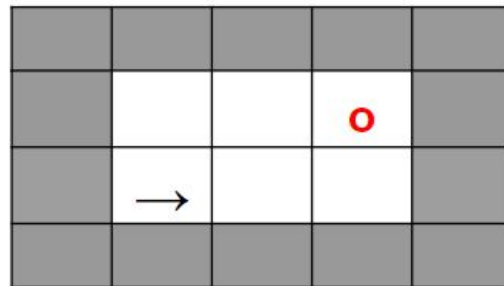


Possível Programa

1. Avançar ←
2. Avançar
3. Virar 90° Esquerda
4. Avançar
5. Limpar

Conjunto de Instruções

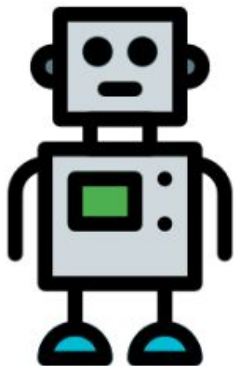
- Avançar
- Virar 90° Esquerda
- Virar 90° Direita
- Limpar



Exemplo de Programa

Um Primeiro Programa

- O Robô Aspirador de Pó

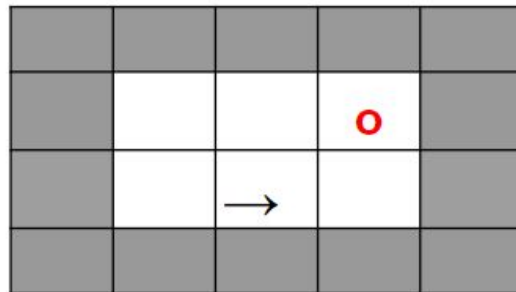


Possível Programa

1. Avançar
2. Avançar ←
3. Virar 90° Esquerda
4. Avançar
5. Limpar

Conjunto de Instruções

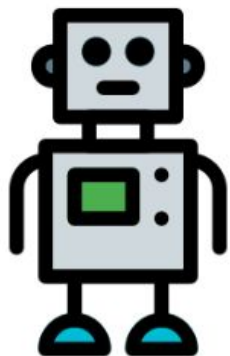
- Avançar
- Virar 90° Esquerda
- Virar 90° Direita
- Limpar



Exemplo de Programa

Um Primeiro Programa

- O Robô Aspirador de Pó

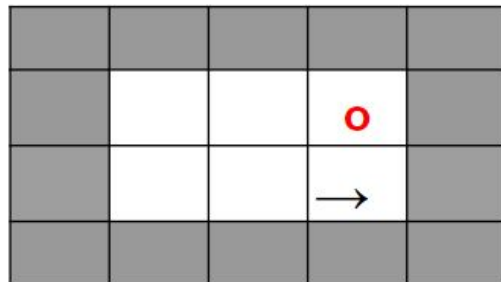


Possível Programa

1. Avançar
2. Avançar
3. Virar 90° Esquerda ←
4. Avançar
5. Limpar

Conjunto de Instruções

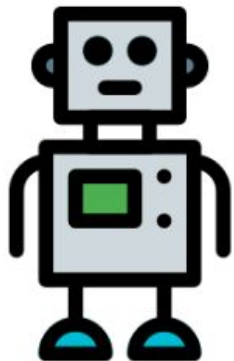
- Avançar
- Virar 90° Esquerda
- Virar 90° Direita
- Limpar



Exemplo de Programa

Um Primeiro Programa

- O Robô Aspirador de Pó

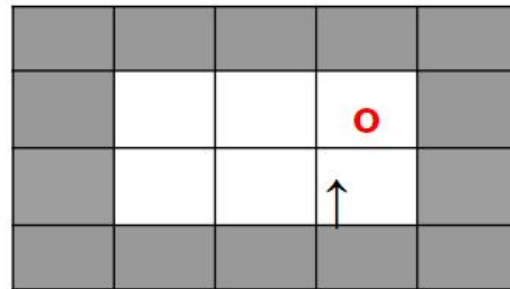


Possível Programa

1. Avançar
2. Avançar
3. Virar 90° Esquerda
4. Avançar ←
5. Limpar

Conjunto de Instruções

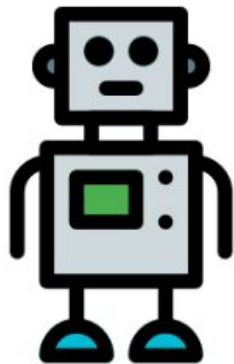
- Avançar
- Virar 90° Esquerda
- Virar 90° Direita
- Limpar



Exemplo de Programa

Um Primeiro Programa

- O Robô Aspirador de Pó

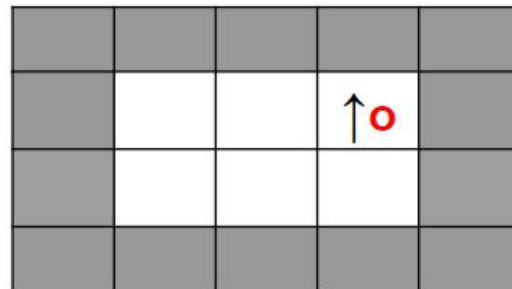


Possível Programa

1. Avançar
2. Avançar
3. Virar 90° Esquerda
4. Avançar
5. Limpar ←

Conjunto de Instruções

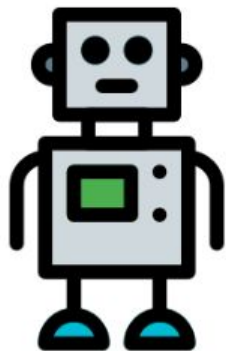
- Avançar
- Virar 90° Esquerda
- Virar 90° Direita
- Limpar



Exemplo de Programa

Um Primeiro Programa

- O Robô Aspirador de Pó

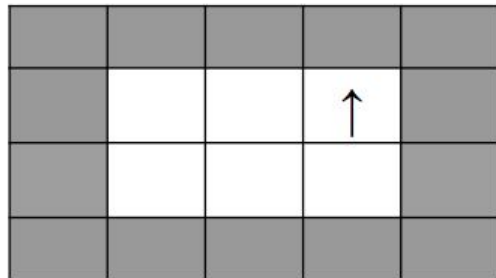


Possível Programa

1. Avançar
2. Avançar
3. Virar 90° Esquerda
4. Avançar
5. Limpar

Conjunto de Instruções

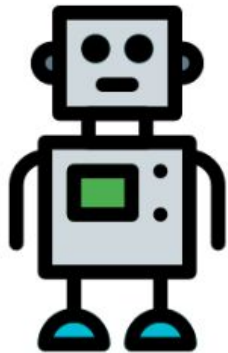
- Avançar
- Virar 90° Esquerda
- Virar 90° Direita
- Limpar



Novo Exemplo de Programa

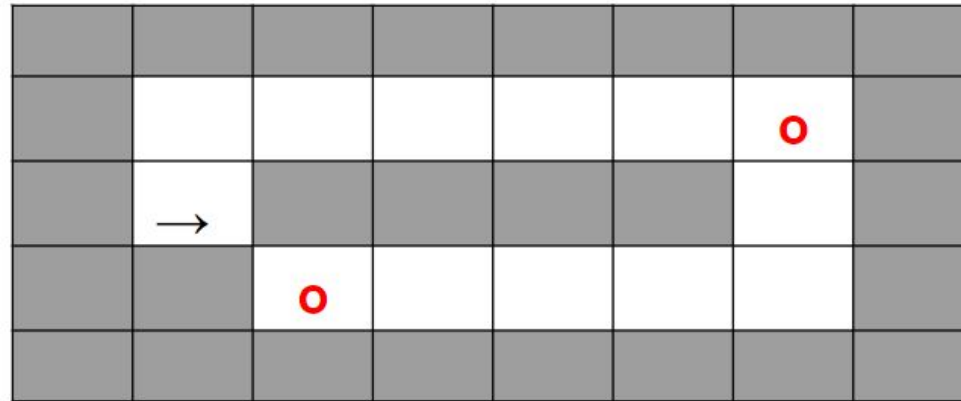
Um Primeiro Programa

- Programando um robô hipotético



Conjunto de Instruções

- Avançar
- Virar 90° Esquerda
- Virar 90° Direita
- Limpar



Novo Cenário!

Laboratório de Fundamentos em TIC

AULA 01 - História da Computação

Prof. Gabriel Resende Machado



gabrielmachado@unifeso.edu.br



<https://www.linkedin.com/in/machadogabriel>



<https://github.com/UNIFESO-Gabriel/fundamentos-em-tic>

História da Computação - Motivação Matemática

- **Principal característica da Matemática:** utilizar bases sólidas, construídas a partir de argumentos elementares e devidamente fundamentados, para provar uma determinada afirmação, sem que haja erros e ambiguidades.

Um astrônomo, um físico e um matemático estavam passando férias na Escócia. Olhando pela janela do trem eles avistaram uma ovelha preta no meio de um campo. “Que interessante”, observou o astrônomo, “na Escócia todas as ovelhas são pretas.” Ao que o físico respondeu: “Não, nada disso!. Algumas ovelhas escocesas são pretas.” O matemático olhou para cima em desespero e disse: “Na Escócia existe pelo menos um campo, contendo pelo menos uma ovelha e pelo menos um lado dela é preto.” [1].

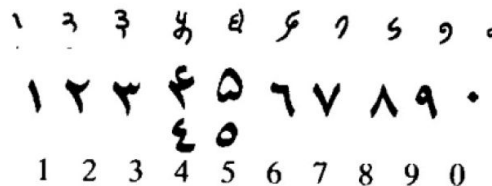
História da Computação - Motivação Matemática

- **Áreas da Ciência da Computação que se beneficiam diretamente da Matemática:**
 - Análise e construção de algoritmos e estruturas de dados;
 - Modelagem e simulação;
 - Lógica e teoria da computação;
 - Criptografia e segurança;
 - Computação gráfica;
 - Inteligência Artificial;
 - Computação numérica e otimização.

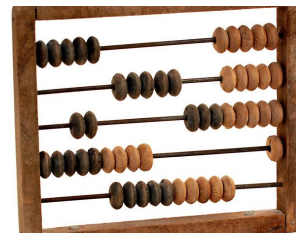
História da Computação - Motivação Matemática

- **Primórdios matemáticos:**

- **Necessidade de contar coisas (animais, objetos):** milênios a.C.;
- **Desenvolvimento da escrita numérica:** entre 3000 a.C. (escrita egípcia) a 876 d.C. (presença do zero em inscrições indo-arábicas);



- Desenvolvimento do ábaco pelos babilônios (aprox. 2400 a.C)
- Euclides e o desenvolvimento do **método axiomático** (330 a.C - 277 a.C);
- Al-Kharazmi e o desenvolvimento da **álgebra** para a escrita dos cálculos ao invés do ábaco.



História da Computação - Motivação Matemática

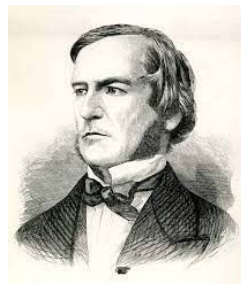
- **Avanços no sistema lógico-matemático:**
 - **Desenvolvimento do Cálculo por Isaac Newton (1643-1727) e Gottfried Leibniz (1646-1716):** estudo do comportamento de mudanças de variáveis e funções ao longo do tempo;
 - **Formalização da lógica por George Boole (1847):** sistema formal que lida com valores *Verdadeiro* (1) e *Falso* (0);
 - **A utopia matemática:** defendida por David Hilbert, promovia a construção de um conjunto de axiomas capazes de provar qualquer proposição matemática de forma **completa e consistente**.



Isaac Newton



Gottfried Leibniz



George Boole



David Hilbert

História da Computação - Motivação Matemática

- **A Crise dos Fundamentos:**

- **Problema da incompletude:** demonstrado por Kurt Gödel em 1931. Afirma que qualquer sistema formal suficientemente complexo, como a matemática, é intrinsecamente **incompleto**. Ou seja, sempre haverá afirmações verdadeiras que não podem ser devidamente provadas;
- Problemas como a **trisseccção do ângulo**, a **quadratura do círculo** e a **duplicação do volume do cubo** são exemplos de problemas verdadeiros, porém indemonstráveis no campo da geometria utilizando apenas régua e compasso.



Kurt Gödel

História da Computação - Motivação Matemática

- **Turing: o Pai da Computação:**

- Motivado pelos trabalhos de Hilbert e Gödel, Turing definiu uma máquina teórica em 1936 conhecida posteriormente como **Máquina de Turing (MT)**;
- A MT embutia as regras de um sistema lógico formal para **leitura, processamento e escrita**, o que acabou definindo o conceito de **computabilidade (o que pode ou não ser computável - Tese de Church-Turing)**;
- Turing também trabalhou em temas relacionados às **linguagens de programação e IA (Teste de Turing)**.
- Alan Turing contribuiu grandemente para o governo britânico durante a 2ª GM na decifração de mensagens nazistas elaboradas pela máquina **Enigma**.



Alan Turing



Máquina Enigma

História da Computação - Evolução dos Computadores

- Os computadores foram originalmente designados a realizarem **cálculos considerados repetitivos e monótonos**;
- Somente após os trabalhos de Turing e Von Neumann (décadas de 1930 - 1940), a aplicação dos computadores foi generalizada, visando a execução de **diferentes programas**, por meio de **entradas, processamento e saídas**;
- **A evolução dos computadores pode ser organizada em diferentes eras:**
 - Dispositivos mecânicos de cálculo (séc. 17 até séc. 19);
 - Dispositivos eletromecânicos (séc. 19 até o início do séc. 20);
 - Computadores de primeira geração (1940 a 1950);
 - Computadores de segunda geração (1950 a 1960);
 - Computadores de terceira geração (1960 a 1970);
 - Computadores de quarta geração (1970 a até o presente);
 - Computadores de quinta geração (presente e futuro).

História da Computação - Computadores Mecânicos I

- Os computadores mecânicos eram formados principalmente por **engrenagens e discos** para realizarem operações aritméticas básicas. Entre as principais contribuições, pode-se citar:
 - **Pascalina (1642)**: criada por Blaise Pascal para realizar somas e subtrações;
 - **Máquina escalonada (1672)**: criada por Gottfried Leibniz, era capaz de realizar somas, subtrações, multiplicações e divisões.



“... está abaixo da dignidade de homens excelentes desperdiçar seu tempo com cálculos quando qualquer camponês pode fazer o trabalho com a ajuda de uma máquina.” (Gottfried Leibniz).



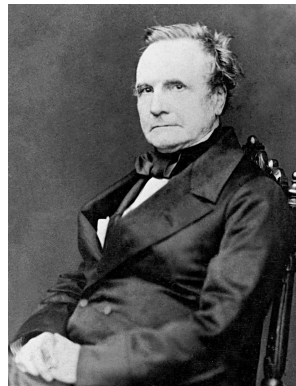
Pascalina



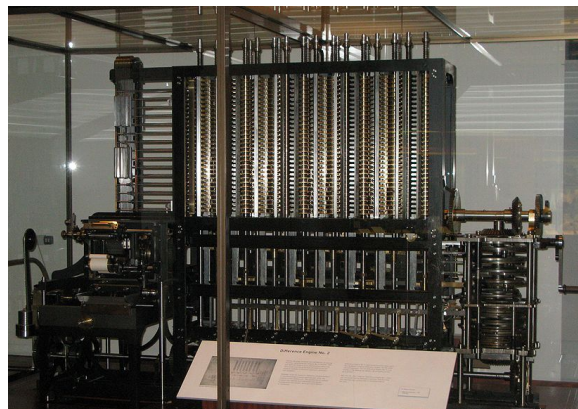
Máquina escalonada

História da Computação - Computadores Mecânicos II

- **Máquina das Diferenças (1822):** idealizada por Charles Babbage, trata-se de um dispositivo mecânico que seria capaz de computar e imprimir extensas tabelas científicas. Contudo, apenas em 1854, o sueco George Scheutz finalizou a construção do dispositivo;
- **Máquina Analítica (1837):** também idealizada por Babbage, tinha como premissa realizar **qualquer tipo de cálculo** a partir da troca manual da ordem em que as peças interagem. **O conceito da Máquina Analítica está muito próximo do que hoje define-se como computador;**
- Ada Lovelace é considerada **a primeira programadora** ao escrever sequências de instruções para a Máquina Analítica de Babbage baseadas em subrotinas, *loops* e saltos. **Influenciou posteriormente os trabalhos de Alan Turing.**



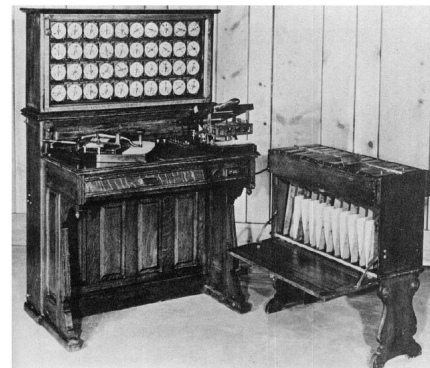
Charles Babbage



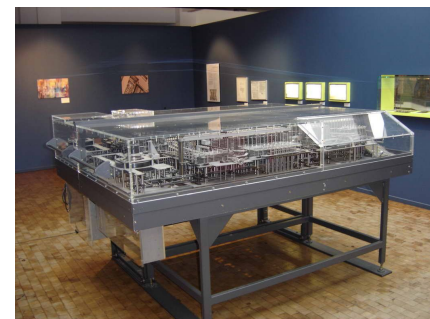
Máquina das diferenças

História da Computação - Computadores Eletromecânicos I

- Máquinas eletromecânicas são dispositivos que **combinam elementos mecânicos e elétricos em seu funcionamento**. Essas máquinas geralmente utilizam motores elétricos para gerar movimento mecânico, transmitindo energia elétrica para realizar tarefas específicas.
 - Herman Hollerith desenvolveu uma máquina eletromecânica baseada na leitura de cartões perfurados para a realização do censo dos EUA em 1890, o que **diminuiu o tempo de processamento dos dados de 8 para 2 anos e meio**. Futuramente, Hollerith ajudou a fundar a IBM (1924);
 - Konrad Zuse construiu as **primeiras máquinas programáveis para a realização de cálculos**, sendo a primeira versão chamada Z1 (1938) e a última, Z4 (1950). Zuse também foi o **primeiro a comercializar suas máquinas**, tendo sua empresa posteriormente sendo absorvida pela Siemens.



Tabuladora de Hollerith



Réplica do Z1

História da Computação - Computadores Eletromecânicos II

- George Stibitz, da Bell Telephones, desenvolveu o **primeiro computador binário baseado em relés** em 1939, o chamado Modelo 1. Os relés do Modelo 1 trabalhavam com dois estados, sendo que o 1 indica passagem de corrente e o 0 fechamento de corrente;
- Baseado nas ideias da Máquina Analítica de Babbage, em 1944, Howard Aiken conceituou o funcionamento da máquina a partir da aplicação dos relés e apresentou o projeto à IBM, que finalizou a construção em 1944. O Mark I era formado por 765 mil componentes, 3 milhões de conexões, centenas de quilômetros de fios e pesava 4,5 toneladas. **Realizava 3 adições por segundo, uma multiplicação a cada 6 segundos e uma divisão a cada 15 segundos;**
- Os computadores eletromecânicos faziam muito barulho e esquentavam muito, atraindo insetos para seus interiores (**os chamados *bugs***).



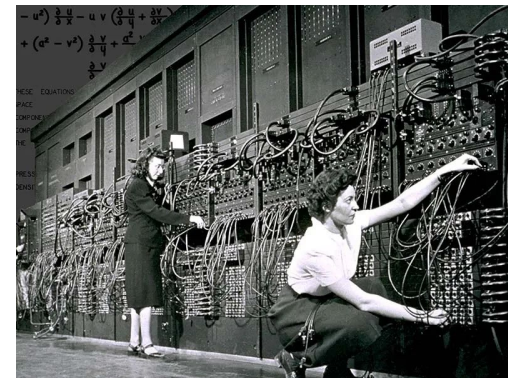
George Stibitz



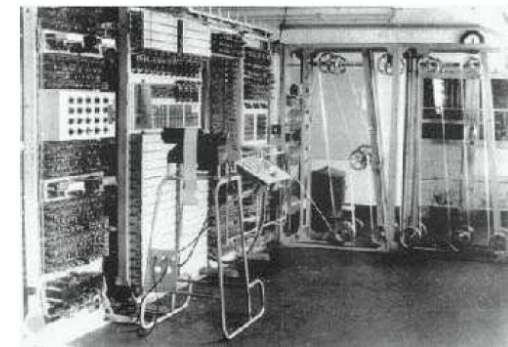
Harvard Mark I

História da Computação - 1ª Geração de Computadores I

- A 1ª geração dos computadores foi caracterizada pelo surgimento dos **computadores formados puramente por componentes eletrônicos** para a manipulação de sinais elétricos e na execução de instruções codificadas em **linguagem binária**.
 - **ENIAC** (*Electronic Numerical Integrator and Computer*): construída por Eckert, Mauchly e Goldstine em 1946. Era capaz de realizar **5000 adições, 357 multiplicações ou 38 divisões por segundo**. Possuía 18.000 válvulas. Era programável a partir de fios e chaves e executava desvios condicionais, até agora inédito. Os dados a serem processados entravam via cartões perfurados;
 - **COLOSSUS**: computador eletrônico desenvolvido pelos britânicos durante a 2ª GM para ajudar na descryptografia das mensagens nazistas escritas a partir da máquina Enigma. Sua construção foi fortemente influenciada pelos trabalhos de Alan Turing.



ENIAC



COLOSSUS

História da Computação - 1ª Geração de Computadores II

- Von Neumann foi um matemático e engenheiro químico contemporâneo de Turing e teve contato direto com seus trabalhos;
- Tinha um grande conhecimento do funcionamento das máquinas mecânicas mencionadas, como o ENIAC e COLOSSUS, e propôs o primeiro programa armazenado na memória: um algoritmo para ordenação de valores por intercalação (*Merge Sort*);
- Dentre seus muitos projetos, trabalhou com Oppenheimer na construção da bomba atômica, parte do Projeto Manhattan;
- Em 1945, propôs uma nova arquitetura para computadores voltada para o **armazenamento de programas**, conhecida posteriormente como **Arquitetura de Von Neumann**, utilizada até hoje nos computadores modernos;



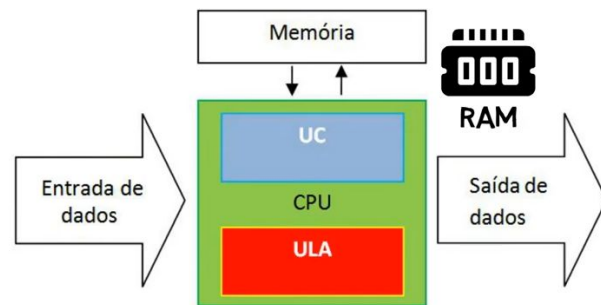
John Von Neumann



Von Neumann e Oppenheimer

História da Computação - 1ª Geração de Computadores III

- Formada por cinco componentes principais: **(i) unidade de entrada;** **(ii) unidade de controle (UC);** **(iii) unidade lógico-aritmética (ULA);** **(iv) unidade de memória e (v) unidade de saída;**
- A unidade de entrada envia as instruções para a CPU que as armazena temporariamente na memória;
- A UC coordena as operações do computador, buscando instruções na memória, decodificando-as e controlando a execução das operações;
- A ULA é responsável por realizar operações aritméticas (como adição, subtração, multiplicação e divisão) e operações lógicas (como AND, OR e NOT) nos dados;
- A unidade de saída envia as informações processadas para o mundo externo ou para um dispositivo de armazenamento de dados.



Arquitetura de Von Neumann

História da Computação - 2ª Geração de Computadores

- A 2ª geração dos computadores foi marcada pela **substituição das válvulas de vácuo pelos transistores de silício**, levando a computadores menores, mais rápidos e eficientes;
- O primeiro computador dessa geração foi o **UNIVAC I (1951)**, produzido pelos mesmos criadores do ENIAC. Foi vendido em larga escala para fins comerciais, sendo inclusive adquirido pelo IBGE em 1961. Armazenava tanto números quanto letras;
- Outras empresas também criaram seus computadores comerciais, como a IBM (IBM 700, IBM 1401 e IBM 608) e a CDC (CDC 1604);
- **Surgimento das linguagens de alto nível:** COBOL, FORTRAN e ALGOL facilitaram o desenvolvimento de programas como compiladores e sistemas operacionais;
- Surgimento dos primeiros dispositivos de armazenamento em memória magnética.



Transistor



UNIVAC

História da Computação - 3ª Geração de Computadores

- A terceira geração de computadores, que começou na década de 1960, foi caracterizada pela **introdução dos circuitos integrados (CIs)**.
- Os CIs são *chips* que contêm vários transistores e outros componentes eletrônicos em um único substrato de silício, proporcionando **maior densidade de componentes, melhorando a eficiência e a diminuição do tamanho final das máquinas**;
- Surgimento das primeiras empresas fabricantes de *chips*: **Intel (1968) e AMD (1969)**;
- Surgimento de computadores menores e voltados para fins específicos (acadêmicos, militares e comerciais): IBM 360, DEC PDP-11; HP 2100 e Datapoint 2200;
- Caracterizada também pelas **primeiras arquiteturas baseadas em memória RAM e execuções multitarefa**.



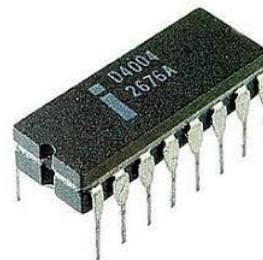
Circuito integrado



HP 2100

História da Computação - 4ª Geração de Computadores I

- Caracteriza-se pelo surgimento do **primeiro microprocessador: o Intel 4004 (1971)**. Os microprocessadores contêm milhões de transistores em um único CI, o que aumentou drasticamente a capacidade de processamento;
- Surgimento dos **primeiros computadores pessoais**, como o Altair 8800 (1974), Apple II (1977) e IBM PC (1981);
- Surgimento da Microsoft em 1975 que, inicialmente, providenciou sistemas operacionais BASIC para os microcomputadores Altair 8800. Posteriormente, também providenciou o MS-DOS para os computadores IBM PC em 1981;
- Popularização das linguagens de programação, como C, C++ e Pascal;
- Aumento da capacidade de armazenamento a partir dos primeiros disquetes e discos rígidos.



Intel 4004



Altair 8800

História da Computação - 4ª Geração de Computadores II

- Surgimento dos primeiros computadores com **interfaces gráficas (GUIs)**: o Macintosh (1984) e o IBM PC AT com Windows 1.0 (1985);
- Implementação do primeiro **kernel do sistema operacional Linux** de código aberto, por Linus Torvalds (1991);
- **Popularização da Internet**, juntamente com protocolos como o TCP/IP, possibilitou a conexão global de computadores e o surgimento da *World Wide Web* (WWW, década de 1990). **Guerra dos navegadores (1995-1999)**;
- **Surgimento das primeiras redes sociais**: Sixdegrees.com (1997), Orkut (2004), Facebook (2004) e Twitter (2006);
- **Popularização dos smartphones**: Blackberry (2002), iPhone (2007) e celulares *Android* (2008).



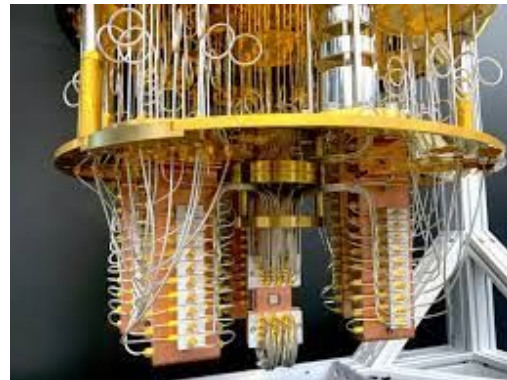
Apple Macintosh



Internet e dispositivos móveis

História da Computação - 5ª Geração de Computadores

- Desenvolvimento dos computadores quânticos;
- Popularização da Internet das Coisas (IoT);
- Computação em nuvem e *streamings*;
- Aperfeiçoamento da cibersegurança e áreas relacionadas;
- Evolução de áreas relacionadas à Inteligência Artificial e *Big Data*:
 - Robótica e veículos autônomos;
 - Aprendizado profundo: (NLP, reconhecimento de imagens, voz, etc);
 - Modelos generativos: ChatGPT, Gemini (LLMs), Sora, *Deepfake*;
 - **Artificial General Intelligence (AGI)**: a criação de máquinas sencientes é possível?



Computador quântico da IBM



Robôs dotados de AGI

História da Computação - Para Refletir...

“Estudar história é importante tanto para a vida individual quanto para a vida social. Com essa ciência, é possível entender como o passado influencia o presente, o porquê das coisas serem como são e quais são os melhores modelos de vida, de sociedade e muitas outras possibilidades.” <https://shorturl.at/lxHM1>.

- Perguntas para reflexão:

- Por que a matemática é evitada ou ignorada pela maioria das pessoas?
- Em comparação às contribuições científicas do passado, você acha que atualmente há um declínio intelectual da humanidade (<https://www.bbc.com/portuguese/geral-54736513>)?
- A evolução das tecnologias baseadas em Inteligência Artificial pode contribuir ou prejudicar mais a sociedade?
- Somos usuários da tecnologia ou um produto da tecnologia?

Laboratório de Fundamentos em TIC

AULA 01 - Introdução Dúvidas ou sugestões?

Prof. Gabriel Resende Machado



gabrielmachado@unifeso.edu.br



<https://www.linkedin.com/in/machadogabriel>



<https://github.com/UNIFESO-Gabriel/fundamentos-em-tic>